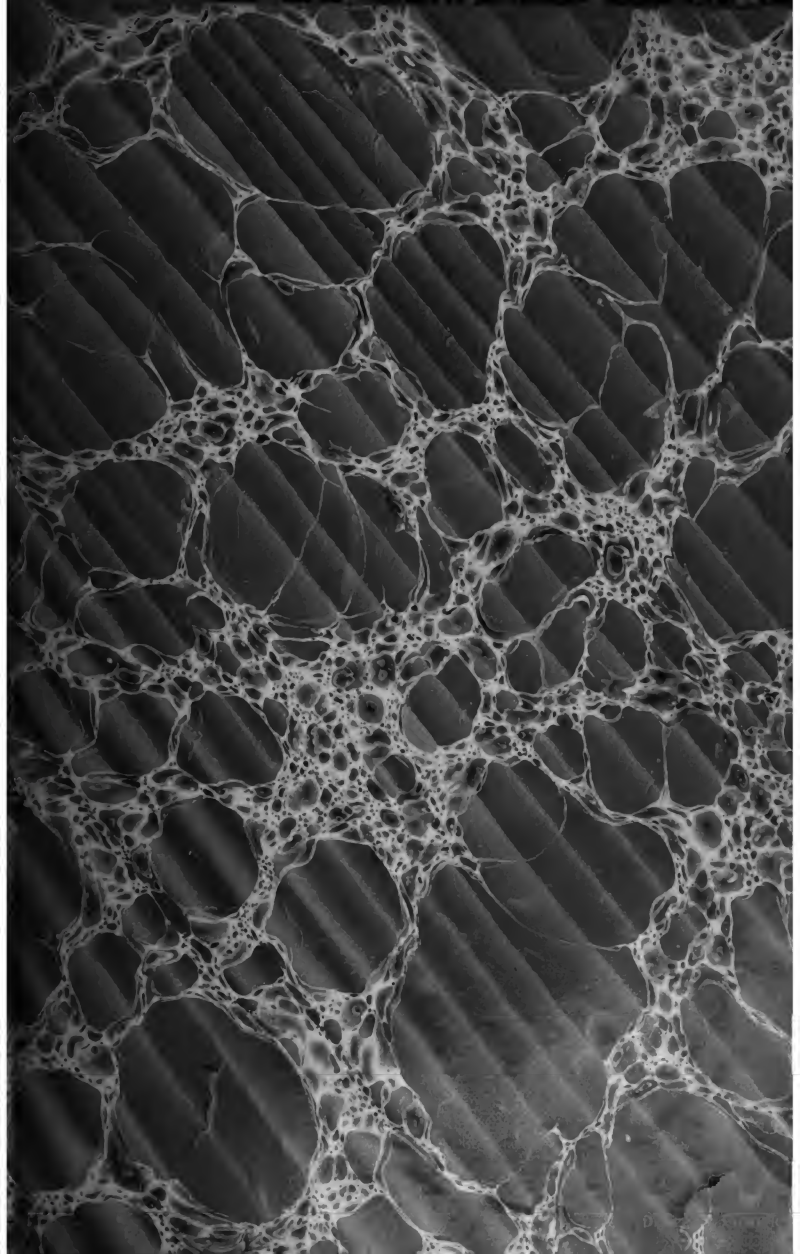
Digitized by Google

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT

Digitized by Google



Hi 9652

Digitized by Google

GIORNALE

DELL' I. R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

E

BIBLIOTECA ITALIANA

COMPILATA

DA VARJ DOTTI NAZIONALI E STRANIERI

TOMO XII.

MILANO
PRESSO LA DIREZIONE DEL GIORNALE

1845

Digitized by Google

TIPOGRAFIA BERNARDONI.

Digitized by Google

FASCICOLI XXXIV E XXXV.

PARTE I.

GIORNALE DELL'I. R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI.

ANNALI.

Adunanza del giorno 3 aprile 1845.

LETTURE.

1.° *Sui terreni di sedimento inferiore nell'Italia settentrionale.* — Di G. Curioni.

Il signor Curioni, dopo di aver passato succintamente in revista le opinioni di diversi geologi dello scorso secolo e del principio del corrente, per le quali veniva ammessa l'esistenza nell'Italia settentrionale dei terreni di sedimento inferiore costituiti da gneiss, schisti micacei conglomerati ed arenarie rosse, ec., indica come l'esattezza della classificazione di detti terreni venne posta in dubbio nel 1827 per le osservazioni fatte dall'eminente geologo signor Elia de Beaumont nella Tarantasia e nella Moriana di alternanze di schisti con belemniti, che si pretendono dell'epoca liassica, con arenarie e schisti con impronte di vegetabili della flora primitiva; per queste osservazioni le dette arenarie e schisti ad impronte vegetali, che trovansi connessi coi terreni di gneiss e di grauwake ec., che costituiscono le rocce più antiche di queste contrade, verrebbero riferite all'epoca liassica, e vi mancherebbe ogni terreno di sedimento di epoca

Digitized by Google

più remota. Questa opinione venne abbracciata da molti geologi, ma contrastata da altri. Il signor Curioni è d'avviso che tale associazione non sia ammissibile. Osserva egli che i terreni con impronte di vegetali della flora primitiva delle grandi alpi sono analoghi a quelli che si estendono lungo la catena alpina nella Lombardia, nel Veneto, nel Tirolo; essendo questi terreni coperti in più luoghi dalla formazione triasica, costituita dalle marne variocolori, dal muschelkalk e dalle arenarie screziate, trovansi evidentemente separati dalle posteriori formazioni liassiche e giuresi. Indica i diversi fossili caratteristici del muschelkalk che si rinvengono nel Veneto e nel Tirolo, ed osserva che anche in Lombardia vi sono lembi di questi terreni. Nella Val Sassina, in terreni superiori alle arenarie rosse, trovò una calcarea contenente l'*Encrinites liliiformis* e l'*Encrinites moniliformis* proprj del trias, ed osserva che nella Val Brembana il barone de Buch riconobbe, in rocce che occupano lo stesso posto geologico, trigonie particolari del muschelkalk. Questo terreno triasico indica abbastanza chiaramente, secondo il signor Curioni, che i terreni che vi sono sottoposti, costituiti da gneiss, da conglomerati e da arenarie analoghe a quelle delle grandi alpi, debbono essere riferite ai terreni di sedimento inferiore. Avendo egli recentemente osservato in Lombardia rovesciamenti di estese serie di banchi di calcaree rosse ammonitiche, di biancone, di marne e di arenarie a nummuliti, pei quali rovesciamenti l'ordine naturale di successione di queste rocce trovasi invertito, inclina ad opinare che possano essere accaduti eguali rovesciamenti anche nelle grandi alpi, ciò che spiegherebbe in qual modo gli schisti a belemniti dell'epoca liassica trovinsi ora in qualche luogo sottoposti alle arenarie ad impressioni della flora primitiva. I minerali metallici e terrosi di origine non eruttiva che si trovano disseminati nei terreni inferiori dell'Italia settentrionale, eguali a quelli che si incontrano nei terreni

Digitized by Google

di egual composizione di altri paesi spettanti indubbiamente ai terreni di sedimento inferiore, forniscono nuovo argomento per giudicare che anche i nostri terreni debbono appartenere alla stessa epoca. Osserva in fine quanto importerebbe per la scienza che si riprendessero ad esame i fatti che hanno dato origine alle avvertite diversità di opinione, onde giungere ad eliminarle. Tali diversità di opinione arrecano grave nocumento alla compilazione della carta geologica generale dell' Italia, poichè le carte parziali che si vanno da molti anni elaborando da geologi dimoranti sul campo delle loro osservazioni, in causa di esse non sono basate sopra principj uniformi.

Avverte poi il signor Curioni che alcuni geologi che intervennero alla riunione geologica straordinaria di Chambery nel 1844, osservarono che le belemniti della Tarantasia dei banchi connessi cogli schisti con impressioni vegetali della flora primitiva non sono di specie determinate, per cui si possano giudicare appartenenti assolutamente all'epoca liassica; potrebbero in vece essere di specie nuova propria dell' epoca più antica indicata dagli avanzi organici vegetali che vi sono associati.

2.ª *Sulla lipemania del Tasso, frammento di un lavoro sulle allucinazioni.* — Di A. Verga, socio corrispondente. (Ammessane la lettura giusta l'articolo 8.° del Regolamento interno. — Vedi la rubrica MEMORIE nell' antecedente tomo XI, p. 38.)

— Avendo la Giunta permanente del Gabinetto Tecnologico compito il suo biennio, l'Istituto nomina i nuovi commissarj, e a pluralità di voti sortirono eletti i signori: De Kramer presidente, De Cristoforis, Lombardini.

— Parimente avendo compito il suo biennio la Com-

Digitized by Google

missione della Biblioteca dell'Istituto, il Corpo accademico nomina per tale incarico i signori Catena presidente, Curioni, Cattaneo, Litta, Piola.

— Il signor Antonio De Kramer, a nome della Commissione che avea preso in esame il nuovo metodo che dal signor Francesco Bogdanovich asserivasi da lui rinvenuto per separare dalla Robbia la parte rossa dall'altre sostanze, il che tornerebbe di grandissima utilità, specialmente all'arte tintoria, riferisce ch'esso metodo offre fondate speranze di felice riuscimento; ma per accertarsene conviene sia sottoposto ad esperimenti accurati. L'Istituto, fatte le debite considerazioni, acconsente che dal Bogdanovich si eseguiscano le proposte sperienze; incarica i signori De Kramer e P. Ottavio Ferrario di presiedervi, e li autorizza a sostenere le spese che a quest'uopo saranno occorrevoli.

— La Presidenza notifica le Commissioni da essa unitamente a due altri membri del Corpo accademico elette per esaminare gli oggetti inviati al concorso de' premj industriali, e darne giudizio, e l'Istituto le approva.

Adunanza del giorno 17 aprile 1845.

LETTURE.

1.ª *Difesa e illustrazione delle opere botaniche di Pier Andrea Mattioli. Continuazione.* — Di G. Moretti.
(Vedi la rubrica MEMORIE nell'antecedente tomo XI, p. 257.)

2.ª *Sui trasporti elettrici e le elettriche teorie.* — Di G. Brugnatelli.

In questa Memoria il nostro Collega viene indicando come il gran merito dell'invenzione voltiana consista nell'aver

Digitized by Google

dimostrato che l'elettrico vale a smovere e trasferire le ponderabili sostanze, cangiandone così le chimiche condizioni; e nell'aver prestato un mezzo di condurlo come più piaccia a produrre cotali effetti. Difende il Volta dal rimprovero che gli fu fatto di non aver saputo apprezzare questo merito medesimo della sua invenzione; e tessendo succintamente la storia dei progressi della dottrina dei trasporti elettrici, e della scienza elettro-chimica, fino alle scoperte di Davy, dimostra quanta parte vi prendessero i fisici italiani, facendo particolar menzione (come amor figliale gli detta) delle ricerche del professore Luigi Brugnatelli, già membro di questo Istituto. E perchè tra le prove degli elettrici trasporti son notabili quelle che dimostrano visibilmente il moto della materia che per virtù elettrica d'uno in altro luogo si trasferisce, un particolare esempio ne adduce che gli fu somministrato dalla sostanza che chiamò *acido eritrico*, e fu poi da Liebig detta *allossana*. Considera in fine quanto in un sì importante argomento, qual è questo, dell'unione dell'elettrico colla materia, e del simultaneo loro moto, sia l'incertezza e il divario delle opinioni, sicchè ne prende animo a soggiungere anche alcune speculazioni sue proprie: conclude però esortando i valenti fisici di cui si vanta a' giorni nostri l'Italia, a rivolgere i loro studj a sì degna parte dell'elettrica scienza.

Dopo queste letture il signor De Kramer comunicò una lettera a lui diretta dal signor C. F. Schönbein di Basilea, contenente la relazione di alcune nuove sue esperienze sulla produzione dell'ozono, la quale venne inserita nell'antecedente tomo XI, pag. 200.

— Riconosciutasi l'opportunità di attuare il rigagnolo d'acqua perenne per eseguire esperimenti idraulici ed inaffiare l'Orto botanico, di cui venne fatta proposta nell'adunanza del 3 gennajo p. s., l'Istituto determina di rasse-

Digitized by Google

gnarne la dimanda all'Eccelso Governo, con preghiera che voglia compiacersi di dare quelle disposizioni che troverà più addicevoli ond'esso abbia il suo effetto.

— Dovendosi il Corpo accademico occupare intorno agli oggetti presentati al concorso de' premj d' industria, si determina d'avvertire il pubblico che non sarebbero convocate nel seguente maggio le due ordinarie adunanze mensili.

Adunanza straordinaria del giorno 24 aprile 1845.

Si legge un dispaccio dell'Eccelso Governo, col quale approva che la pubblica mostra degli oggetti industriali e naturali del Regno quest'anno abbia luogo nel vasto edificio dell'I. R. Collegio Longone. La Commissione incaricata dal Corpo accademico di presiedere all' accettazione e coordinazione dei prefati oggetti nel detto locale, tornò composta dei signori De Cristoforis presidente, Litta, De Kramer.

Adunanze dei giorni 1, 8, 14, 15, 18, 21, 22, 28 e 30 maggio 1845.

Oltre i cento furono quest'anno gli oggetti venuti al concorso. Le Giunte incaricate di prenderli in esame e valutarne il merito assoluto e comparativo, lessero nelle succennat adunanze, straordinariamente convocate, le loro relazioni, che tutte furono discusse e sottoposte alle relative votazioni, giusta le norme prescritte dall'articolo quattordicesimo del terzo dei regolamenti. La risultanza dei giudizj si fu il conferimento di sei medaglie d'oro, ventiquattro d'argento, trenta menzioni onorevoli, quindici esposizioni decretate, e tredici giudizj sospesi. Il dì 30 maggio, in cui si celebra la festa onomastica di S. M. I. R. A. Ferdinando I, si tenne la solenne adunanza, onorata dalla presenza di S. A. I. R. il serenissimo Arciduca principe Vicerè, dai serenissimi Arci-

Digitized by Google

duchi suoi figli, da S. Em. il conte cardinale arcivescovo e da un numeroso corteggio. La funzione fu aperta dal cavaliere Carlo Londonio con erudito discorso *Del progresso industriale procedente dalle macchine, e della sua benefica influenza sulla materiale e morale condizione dell' umana società*; il segretario Giovanni Labus chiamò ad uno ad uno i premiati a ricevere dalle mani di S. E. il signor conte di Spaur, governatore della Lombardia, il guiderdone che la sovrana munificenza accorda alle arti industriose, e conchiuse la cerimonia col programma del tenore seguente:

« Il signor marchese Fermo Secco Comneno, fra varie sue benefiche disposizioni testamentarie, prescrisse pure fosse istituito un premio quinquennale da proporsi ed aggiudicarsi dall'I. R. Istituto a chi avesse esattamente sciolto un quesito scientifico di utilità nazionale.

» Autorizzato il Corpo accademico dall' Eccelso I. R. Governo ad eseguire l'onorevole incarico, lo adempie volenteroso; e considerando che le strade sono uno dei principali elementi di pubblica prosperità; che il conservarle buone e comode, secondo le attuali esigenze del commercio e della società, arreca un dispendio continuo e ingente, il quale assorbe una parte notevole delle rendite pubbliche; che il trovar modo di alleggerir questo aggravio senza nuocere alla perfetta condizione delle strade, sarebbe servizio eminente allo Stato, propone

» *Che, studiati e fatti conoscere i varj metodi finora usati in Italia e fuori per conservare e mantenere le strade ordinarie, si additi il preferibile, suggerendo pure quelle modificazioni o cambiamenti che si giudicassero opportuni, anche riguardo alla natura e configurazione dei veicoli, da cui le strade stesse sono percorse; confortando, ove fosse d'uopo, di pruove sperimentali o di esempj gli argomenti che saranno addotti.*

» Il premio è di Lire aust. 1000, con che il premiato

Digitized by Google

debba far eseguire la stampa della propria Memoria, e nelle forme da determinarsi e collaudarsi dall'I. R. Istituto, a tutto carico ed insieme a vantaggio del premiato stesso, e coll'obbligo, per conseguire il premio, di presentare previamente all'Istituto una copia stampata di detta Memoria onde ne conosca la conformità collo scritto nei modi e nelle forme determinate, e di darne otto copie all'Amministrazione dell'Ospedale maggiore e dei Luoghi Pii Uniti in Milano costituita erede del testatore, dalla quale verranno corrisposte le lire 1000 anzidette.

» Le Memorie dovranno essere scritte in buona lingua italiana e rimesse franche di porto, entro tutto l'anno 1847, alla Segreteria dell'Istituto medesimo, colle formalità consuete dei concorsi accademici, residente in Milano nell'I. R. Palazzo delle Scienze, Lettere ed Arti di Brera, e, giusta le norme accademiche, saranno contraddistinte da un'epigrafe ripetuta su di una scheda suggellata che contenga il nome, cognome e l'indicazione del domicilio dell'Autore.

» Non verrà aperta se non la scheda della Memoria premiata; le altre, colle rispettive schede suggellate, saranno restituite dietro domanda e presentazione della ricevuta di consegna, nel limitato periodo di un anno dopo l'aggiudicazione del premio proposto, la quale verrà solennemente pubblicata il giorno 30 maggio 1848.

Milano, 30 maggio 1845.

Il Presidente, PIOLA

Il Segretario LABUS ».

L'Istituto coglie quest'opportunità per avvertire essere aperto il concorso per tutto l'anno corrente 1845 alla soluzione del quesito: *Additare la migliore e più facile maniera per rimettere i boschi nelle montagne diboschite dell'alta Lombardia, e per conservarli e profittarne;* proposto col programma 30 maggio 1844 per il premio scientifico biennale. (Vedi il tomo 9.° pag. 52 di questo Giornale.)

Digitized by Google

Adunanza del giorno 12 giugno 1845.

LETTURE.

Intorno all'origine delle scienze occulte e delle arti divinatorie del medio evo per entro all' antichità dei popoli pagani. Parte seconda. — Di B. Catena.

Mostrò egli in primo luogo come la scienza divinatoria e magica dominasse fra i Caldei, i Persiani, gli Arabi, gli Egizj, i Greci, i Romani: la riscontrò da poi nel settentrione e nel mezzodì dell' Europa; ma insieme notò una differenza rilevante fra la magia del nord e la meridionale; e descrisse la prima come dettata da fantasia fiera, cupa, terribile; quindi essa pure di tale indole: e qualificò la seconda come inspirata da fantasia lieta e ridente; e quindi essa pure sparsa di letizia e di amenità. Per ultimo, rispetto alle arti divinatorie, vede in queste una imitazione dei fatti scritturali, ma rea e pervertita, siccome emanazione torbida e lutulenta da un fonte limpido e intemerato; talchè se nel fonte si ravvisa l' impronta della divinità, in sì fatta emanazione si ravvisa l' impronta dell' umano orgoglio, dell' ignoranza, della fierezza, d' uno zelo superstizioso.

— Il signor De Cristoforis comunica verbalmente la descrizione dell' apparecchio per la trattura della seta imaginato dal signor Melchiorre Locatelli. A fare questa comunicazione verbale piuttosto che scritta, fu egli indotto dalla considerazione che in argomento di tanta importanza richiederebbonsi sperimenti comparativi per darne assentato giudizio. Essendo astante il figlio del signor Locatelli, a lui si volse, dicendogli di voler essergli cortese di suggerimenti qualora obbliasse qualche parte dell' ingegnoso apparecchio. Nel quale commendò il metodo di riscaldare l'acqua, e la ramificazione di essa dalla caldajuola principale

Digitized by Google

per la preparazione dei bozzoli, alle piccole quattro caldajuole filiali per la trattura; accennò come per tal modo ottenevasi notabile risparmio di combustibile, e costante il necessario calore sì nella prima caldajuola che nelle altre; e nettezza nell' acqua per la trattura, e comodo e salubrità per le filatrici. Lodò il naspo e il semplice mezzo meccanico con cui viene dalle filatrici animato. Applaudì allo *Z* sì perchè impedisce l' agglomeramento dei fili, sì perchè comanda anco alla seta nei varj punti di contatto per cui non si tagliano i sopporti, come col metodo comune. Esaltò l' invenzione di consegnare il filo serico alla filiera e di conservar questo costantemente uniforme nel titolo e nella perfetta uguaglianza in qualunque punto, il che deriva dallo special metodo di consegnare la bava del bozzolo a svolgersi sostituito a quello usitato, per lo che, la mercè di tale stupendo congegno, qualunque donna può compiere lodevolmente la trattura. Disse in fine come con tal metodo si eroghi quasi la medesima spesa di mano d' opera che col metodo comune, e com' esso riesca assai vantaggioso ne' rapporti del prodotto che torna più perfetto, e in quello della quantità della seta che si ottiene più copiosa in luogo dei cascami.

— Si comunica l' istanza del signor Luigi Locatelli, colla quale, facendo conoscere come il nuovo apparecchio per la trattura della seta imaginato dal signor Melchiorre suo padre possa tornare di utilità alla serica industria, chiede che una Giunta dell' I. R. Istituto si rechi ad esaminarlo e diane giudizio.

Commissarj: Bellani, Cadolini, P. Ottavio Ferrario, Bassi, De Cristoforis relatore.

Digitized by Google

Adunanza del giorno 26 giugno 1845.

LETTURE.

1.ª *Sulla stagionatura delle sete all' assoluto col metodo di Talabot in uso a Lione, S. Étienne, Crefeld ed Elberfeld, e di recente attivato in Milano dalla ditta Nicola Osio e Comp.* — Di G. Cadolini.

Per essere la seta una sostanza eminentemente igrometrica, capace di caricarsi d' acqua fino ad un terzo del proprio peso, in modo latente, tale cioè da non manifestarsi con mezzi ordinarj, avveniva che la mala fede cavasse profitto di una tale proprietà per tesser frode e inganno ai meno accorti, per cui il commercio di una sostanza così preziosa era esposto talvolta, anche senza pravità d' intenzione, a pregiudizj e perdite notevolissime.

Sommo doveva quindi essere l' interessamento dei proprietarj, dei manifatturieri e dei commercianti per cercare di liberarsi da questo grande inconveniente; bisognava cioè trovare il modo di avere il peso specifico od assoluto della seta.

Già fin verso la metà dello scorso secolo si erigevano private società in Torino coll' assunto di sottomettere a stagionatura le sete, cioè di sciogliere dall' eccesso di umido che allo stato loro naturale ed alla condizione mercantile potessero contenere. L' istituzione veduta profittevole venne assunta e condotta per conto del Governo; ed avendo così un impronto legale, crebbe di fiducia nel pubblico. Uguali stagionature sul modello delle prime di Torino si erano erette a Lione, città che delle sete fa il principale suo negozio; quivi pure da private si fecero pubbliche ed ufficiali. Un decreto imperiale del 1805 la sanzionava, e stabiliva le norme colle quali si doveva procedere nella operazione, all'intento di averne risultamenti regolari ed uniformi. — Ma il pro-

Digitized by Google

cedimento adottato non avendo basi razionali, presentava così fatte anomalie che ne resero ben tosto palese l'imperfezione, e già due anni dopo l'erezione della pubblica stagionatura di Lione era generale desiderio che fosse migliorata. — Tutto vi era fallace: il processo di essiccazione lento ed incerto ne' suoi effetti: il collocamento successivo delle sete in caselle aperte o comunicanti liberamente coll'aria della sala, in posizione opposta costantemente, e nel modo il più energico all'asciugamento regolare, e per conseguenza all'andamento dell'operazione ed alla esattezza dei risultamenti, ritardi ed avarie pregiudizievoli al commercio, incomodi ed affezioni perniciose alla salute degli impiegati.

I direttori della stagionatura di Lione studiarono e proposero mano mano delle modificazioni; la Camera di commercio spese una somma ingente in tentativi e ricerche che conducessero alla scoperta di un metodo sicuro di avere la quantità della seta depurata perfettamente dall'acqua estranea agli elementi chimici che la compongono. Numerose serie di esperienze posero in chiara evidenza il modo di comportarsi della seta nei varj stati di temperatura, di pressione e di igrometricità dell'atmosfera; si riconobbe con certezza che la seta nella migliore sua condizione normale, allorchè è giudicata mercantile, contiene mai meno del 10 all'11 per cento di acqua; ma ancora mancavano i mezzi di definire con facilità il grado effettivo, o la quantità di umido sovrabbondante al limite di tolleranza che dovevasi escludere dal peso convenzionale.

I fratelli Talabot di Parigi, invitati dalla Camera di commercio ad occuparsi di un progetto di miglioramenti per la stagionatura di Lione, profittando delle nozioni e dei principj ricavati dalle esperienze, e associandovi le leggi generali delle scienze fisiche, crearono un procedimento di un ordine interamente nuovo, col quale riescirono ad ottenere il peso della seta nella sua purezza, cioè il *peso specifico* od assoluto di essa, cosicchè aggiungendo a questo

Digitized by Google

una quantità d'acqua equivalente a quella che una tale sostanza racchiude abitualmente, pervennero a ricomporre con sicurezza il peso mercantile, o convenzionale.

L'apparato alla Talabot, che esclude tutti gli inconvenienti del vecchio metodo, e che con lungo seguito di prove fu riconosciuto matematicamente esatto ne' suoi risultamenti, fu adottato esclusivamente con ordinanza reale 23 aprile 1843, e la pubblica ed unica stagionatura di Lione subì quella cardinale riforma, e fu condotta a quel punto di perfezione in tutte le sue parti, che le esigenze del commercio e lo stato odierno delle scienze e dell' industria reclamavano.

I pregi ed i vantaggi del nuovo metodo colpirono ben tosto l'attenzione dei negozianti milanesi. Appena avuto sentore della riuscita dell' invenzione Talabot, costituivano una società, la quale, fattine studiare sul luogo i particolari e le manipolazioni, ed avuta persuadente relazione della bontà e sicurezza del metodo, trapiantava in paese la nuova istituzione, che fu allestita in meno di cinque mesi mercè le intelligenti cure del signor Nicola Osio prepostovi a dirigerla, e fu messa in attività il 19 dello scorso mese di maggio con soli 20 apparecchi, con riserva però di aumentarne il numero a misura della successiva concorrenza.

Nella sua Memoria l'ingegnere Cadolini si estese ad enumerare partitamente i difetti dell' antico sistema; espose i fatti più importanti stati desunti nelle varie esperienze sulla seta; toccò dei pregi, della importanza e della precisione del nuovo metodo; e di passaggio diè cenno de' perfezionamenti analoghi stati introdotti in questi ultimi anni per l'asciugamento delle polveri nell' I. R. polveriera di Lambrate, e per l'essiccazione dei cigari nell' I. R. fabbrica dei tabacchi di Milano; e termina facendo voti perchè simili perfezionamenti si estendano ad altre industrie, sia per renderle più economiche, sia per liberarle da quelle malsanie ed incomodi che le condannano ad essere relegate fuori del consorzio degli uomini.

Digitized by Google

2.ª *Del moto di ondulazione stabilito fra due centri attraverso una qualunque combinazione di mezzi.* — Di G. Codazza.

(Lettura ammessa a termini dell' articolo 8.° del Regolamento interno.)

Definiti i movimenti ondulatorj, e distinti i loro caratteri in *particolari* dipendenti da particolari meccaniche circostanze, e in *generali* dipendenti dalle sole leggi di loro propagazione, passa il sig. Codazza a far avvertire l'importanza dello studio di questi movimenti nello stato attuale delle fisiche cognizioni. « Per tale ragione, dice egli, divisai che come in tutte le altre teoriche meccaniche, così in questa sarebbe utile per le applicazioni lo stabilire *a priori* le leggi più generali della propagazione di questi movimenti, introducendo nelle formole analitiche che rappresentano queste leggi una funzione caratteristica che opportunamente individuata nei casi concreti, valga a rappresentare quelle condizioni che corrispondono a caratteri particolari od a particolari fenomeni ».

Esposto quindi il problema più generale che si possa proporre sulla propagazione dei movimenti ondulatorj attraverso una qualunque combinazione di mezzi, e ricordate le scoperte di Cauchy e di Hamilton che costituiscono il punto di partenza per la risoluzione di questo problema, riflette che per non perdere di vista l' utilità delle applicazioni, conviene discutere questo problema distintamente, suddividendolo in altri pure generali; ma in cui alcuni elementi si considerino separatamente. A far comprendere quello tra essi ch' egli si è proposto, giova premettere alcuni cenni che riportiamo estratti dalla sua Memoria.

« .... Dicesi raggio ogni linea luogo geometrico dei punti in cui si sovrapongono successivamente i moti corrispondenti a diversi sistemi di ondulazioni della medesima specie prossimi tra loro.

» Quando i movimenti ondulatorj trasmessi da un punto

Digitized by Google

si propagano attraverso una combinazione di mezzi, subiscono una serie di riflessioni e rifrazioni. Per ciò parecchi dei raggi, almeno tra quelli originariamente prossimi, verranno ad intersecarsi di nuovo in altri punti nei quali vi sarà così una intensità di moto dovuta alla sovraposizione di tutti i movimenti parziali spettanti ai singoli raggi che si intersecano. Ciascuno di questi punti si potrà quindi considerare come un nuovo centro di moto .... La considerazione di questi nuovi centri conjugati col primo originario è di una grande importanza, giacchè in essi o in un piccolo spazio intorno ad essi si verificano i massimi o i minimi di effetto sensibile a cui corrisponde la massima intensità nei fenomeni, e qualche volta questa intensità diventa immediatamente nulla al menomo allontanarsi da questi punti.

» .... È quindi uno dei problemi più importanti per le applicazioni delle dottrine dei movimenti ondulatorj alla spiegazione dei fenomeni fisici lo *studiare le condizioni per cui raggi prossimi originati da un medesimo centro si intersechino e gli accidenti del moto in un punto qualunque intermedio di uno dei suddetti raggi*».

Questo è appunto il problema discusso nella presente Memoria.

Limitandosi a considerare ondulazioni di una sola specie ed aventi uguale durata fra loro, comunque possano avere fasi diverse, comincia egli a scrivere le condizioni per cui raggi prossimi ad un dato, originati da un medesimo centro e che si propagano attraverso una serie qualunque di mezzi, possano intersecarsi in un altro punto dando origine ad un nuovo centro di moto. Partendo perciò da un teorema di Hamilton, trova otto equazioni, di cui quattro sono alle derivate prime parziali di quelle funzioni che rappresentano l' una il tempo della propagazione del moto, l'altra il valore reciproco della velocità di propagazione lungo il raggio; le altre quattro sono le derivate prime totali delle suddette. Sviluppando quindi le conseguenze che si dedu-

Digitized by Google

cono da queste equazioni, egli studia gli accidenti del moto in un punto qualunque di uno de' raggi che congiungono i due centri (l' originario ed uno tra i suoi conjugati) quando il movimento di ondulazione fra essi sia stabilito. In queste deduzioni comincia l' autore a considerare il caso in cui il punto variabile suddetto non sia nella superficie di separazione di due mezzi, vale a dire che in esso il movimento non soffra alcun cambiamento brusco di direzione e di velocità; quindi passando a studiare il caso che il punto che si considera sia alla superficie di separazione di due mezzi, mostra come si modifichino i risultati introducendo la condizione dipendente dal principio della conservazione delle forze vive. Fra i suddetti risultati noteremo solo come il signor Codazza arrivi ad alcuni teoremi sui contatti di primo e secondo ordine e sulle intersezioni delle superficie di onde originate dai due centri, che promettono di essere utili nelle applicazioni.

— Il signor presidente Gabrio Piola, relatore della Commissione che ha esaminata la Memoria del signor professore Paolo Gorini *Sulle ricorrenze dei periodi numerici*, legge il rapporto, che fu approvato.

— Sono presentati dal P. Ottavio Ferrario parecchi saggi delle lacche ottenute dalla Robbia col nuovo processo ideato dal signor Francesco Bogdanovich. Essendo queste riuscite di singolare bellezza, propone che si proseguano gli esperimenti per condurre quel processo a ottenere materie coloranti anche ad uso di tintoria, il che viene approvato.

— Si legge l' istanza del signor ragioniere Pietro Cantù, chiedente sia giudicata una sua dimostrazione di un teorema di *Fermat*.

Commissarj: Carlini, Frisiani, Bassi relatore.

Digitized by Google

— Il signor capitano Giuseppe Vecchi partecipa che nel 27 corrente a sette ore del mattino far devonsi nella Piazza d'armi, da varj ufficiali dell'I. R. corpo d'artiglieria, gli sperimenti de' nuovi congegni a capsula applicati al cannone, da lui ideati, e chiede che per favore voglia assistervi una commissione del Corpo accademico. L'Istituto acconsente e deputa i signori Litta, De Cristoforis, Labus.

Adunanza del giorno 10 luglio 1845.

LETTURE.

1.ª *Proposta di miglioramenti da introdursi nei sistemi meccanici per la segatura dei legnami.* — Di L. De Cristoforis. (Vedi la rubrica MEMORIE in questo stesso tomo.)

2.ª *Sunto di alcune osservazioni sulla embriologia dei pesci.* — Di Filippo De Filippi.
(Vedi la rubrica CORRISPONDENZA in questo medesimo tomo.)

— Il signor Francesco Carlini comunica una lettera dell'astronomo commendator Plana, con cui manda in dono all'Istituto l'opera intitolata: *Mémoire sur la distribution de l'électricité à la surface de deux sphères conductrices complètement isolées*, e il Corpo accademico, uditone il tenore, incarica lo stesso signor Carlini di renderne officiosi ringraziamenti al celebre autore.

— Il signor Luigi De Cristoforis, relatore della Giunta che dovea esporre i proprj divisamenti intorno ai Gabinetti tecnologici che voglionsi instituire nelle provincie Lombarde, legge la sua relazione, che fu approvata.

— Avendo l'Eccelso Governo trasmessa all'Istituto per le sue osservazioni e proposte una consulta della Direzione

Digitized by Google

generale delle pubbliche costruzioni sulla convenienza di eleggere una commissione permanente per l'esame e la sorveglianza delle caldaje a vapore di qualunque sorta, e di tutto il materiale delle strade ferrate, il signor presidente Piola legge intorno a ciò il suo rapporto, che l'Istituto approva.

— Si narra dal signor De Cristoforis il risultamento delle esperienze fatte alla Piazza d'armi dei nuovi congegni a capsula, applicati al cannone, e del nuovo metodo di dar fuoco alla carabina senza pietra focaja e senza capsula, imaginato dal signor capitano Giuseppe Vecchi, e fa noto che furono coronati da un esito felice alle prime pruove, non però alle susseguenti, e chiarisce in che consistano i prefati apparecchi, e per quali motivi non appieno tornarono giusta l'espettazione.

— L'Eccelso Governo accompagna con ossequiato rescritto gli atti relativi all'ultima visita fatta al materiale della strada ferrata da Milano a Monza, perchè l'Istituto soggiunga le sue osservazioni.

Commissarj: Belli, Cadolini, De Cristoforis, Lombardini relatore.

Adunanza del giorno 24 luglio 1845.

LETTURE.

1.ª *Delle istituzioni che devono precedere e susseguire il sistema penitenziario nelle prigioni, e delle riforme da introdursi per questo scopo nelle vigenti legislazioni.* Continuazione. — Di G. Saleri.

L'avvocato Saleri espose consistere tale riforma nel variare in alcuni codici il principio che se ne vede dominatore, e nel ristringere in altri alcuna pena soltanto ad estremi casi, ed abolirne altre assolutamente.

Digitized by Google

Dimostrò che la regola suprema di ogni legislazione positiva dee fondarsi ne'principj morali, e le pene ed i varj loro gradi statuirsi in ragione della pravità dell'animo nel delinquente. Si guardò il più spesso nei codici all'atto, e da questo si ascese all'agente; laddove doveva guardarsi all'agente, e da esso discendere all'atto. Combattè egli perciò la sentenza del Beccaria, che la vera misura del delitto sia il danno della società, e che errassero coloro che credettero rinvenire quella misura nell'intenzione di chi lo commette. Una tale sentenza venne dal nostro collega attribuita ai principj della filosofia de' sensi, dominanti all'epoca in cui scrisse il filosofo milanese l'immortale sua opera. Osservò come gli accennati principj guidassero i compilatori del codice francese del 1810, che per alcuni anni fu il nostro.

Pose in luce come il danno della società, che giustifica l'azione penale, non si acchiuda nell'azione consumata, ma nell'incertezza morale che l'impunità d'un primo delitto ne produca di nuovi, e che il pericolo della reiterazione dei delitti non può nascere che da un atto nocivo commesso con pravo intendimento.

Discese nell'esame, se convenga nella graduazione delle pene fissare un limite massimo e un limite minimo, al di sotto del quale non abbia il giudice arbitrio di moderare la punizione, che è il sistema del codice attuale di Francia, lodato dal Rossi nel suo Diritto penale; e sostenne essere in questa parte più filosofico il codice austriaco, che permette in alcuni casi di discendere al disotto del minimo limite, perchè possono darsi casi accompagnati da tali circostanze attenuanti che lo richieggono, e che non possono dal legislatore, sebbene sapiente, essere prevedute.

Venne in seguito accennando i generali caratteri delle pene, che vogliono essere alla morale conformi, personali, suscettive di divisione, apprezzabili dalla comune estimazione, esemplari, riformatrici e rassicuranti. E venendo specialmente alle pene da restringersi o togliersi, parlò della

Digitized by Google

pena di morte; sebbene la ritenesse legittima, se necessaria, disse volersi per lo meno restringere ai casi estremi, sì perchè deviante dal principio dominatore del sistema penitenziale, sì perchè ne è piena di pericolo l'irrogazione, e non ammette riparo. Affermò che la pena di morte, se debba in alcuni casi conservarsi, debba essere scompagnata da tutte pene accessorie, che la aggravino, siccome quelle che non fanno soffrire soltanto l'uomo, ma straziano l'umanità in tutti i cuori, e non valgono che a tenere o gettare i popoli nella barbarie: non potersi conservare la morte civile, che rompe i vincoli stabiliti dalla natura, e sciogliendo ogni sua relazione, mette il condannato in una posizione piena di ogni pericolo: doversi abolire la confisca che cade a peso non pur del colpevole, ma dell'innocente: doversi togliere il bastone e le verghe, che inviliscono l'uomo, che lo digradano agli occhi proprj ed altrui, che sono per essenza arbitrarie nell'applicazione; e doversi pur anco togliere le pene d'infamia, la berlina ed il marchio, che sono le specie di pene infamanti tuttavia vigenti in alcuni codici.

2.ª *Osservazioni tecniche sui tipi architettonici.* Continuazione. — Di G. A. Borgnis.

Avendo egli nelle antecedenti tornate discorso di questi tipi in generale, ed in particolare dei tipi egizio, greco ed etrusco, dichiarò che i metodi di costruzione etruschi combinati col metodo greco diedero origine al sistema architettonico dei Romani, il quale, specialmente nella parte tecnica, giunse a tale altezza che posteriormente non fu del tutto raggiunta. Considera essere i tipi architettonici l'espressione fedele dello stato d'incivilimento, di ricchezza e possanza, non che dei sistemi politici e religiosi della nazione vigenti all'epoca a cui que'tipi si riferiscono, e poichè floridi erano i tempi del romano impero, grandi i mezzi pecuniarj, incredibile l'opulenza delle famiglie, nu-

Digitized by Google

merosissima la popolazione in Roma, ne deduce che molti, suntuosi ed amplissimi ne furono ancora i pubblici monumenti, i quali richiedevano tal metodo di costruzione che riunisse ad un tempo celerità di esecuzione e grandiosità di lavoro. Accenna la scelta dei materiali che i Romani adoprarono, la perfezione dell'opere loro sì laterizie che cementizie, e rammenta come essi costruirono massi artificiali imponenti, non inferiori ai monoliti per coesione ed omogeneità; così che procacciaronsi anche il più valido sussidio per la pronta, economica e facile esecuzione delle vôlte che sortirono presso di loro le più svariate, le più ricche di adornamenti, ed eziandio le più ampie che imaginare si possano. Enumera parecchi edificj romani dei quali sussistono ancora gli avanzi, che paragona ad altri cospicui edificj moderni, e ne mostra le notabili differenze: parla dei templi antichi, delle curie, delle basiliche, delle terme, e mostra com'essi seppero magistralmente sciogliere il problema architettonico di rendere minima l'area occupata dalla muratura a petto dell'area libera: così che minima riesca pure la cubatura de' materiali da impiegarsi, e quindi minima la spesa relativa, senza che ne soffra detrimento nè la splendidezza, nè la grandiosità del locale; o, in altri termini, produrre una costruzione della massima possibile leggerezza relativa. E per provare la verità del suo assunto, il signor Borgnis raffronta il tempio antico della Pace col Duomo di Milano di gotica costruzione, come che a questa si attribuisca la palma della maggior leggerezza relativa, e con misure e con numeri mostra del primo la superiorità.

— Il signor Paolo Bassi relatore della Giunta che esaminò la dimostrazione del teorema di *Fermat*, presentata dal signor ragioniere Pietro Cantù, legge la sua relazione che fu approvata.

— L'I. R. Direzione generale delle pubbliche costru-

Digitized by Google

zioni partecipa che, in obbedienza di due rescritti governativi, una Commissione da essa eletta dovea recarsi di concerto con un membro dell'Istituto ad esaminare varie locomotive destinate al servizio della strada ferrata Ferdinandea, e chiedeva che le fosse notificata la persona che a quest'uopo verrà dal Corpo accademico deputata. L'Istituto, elegge il vicesegretario De Cristoforis.

Adunanza del giorno 7 agosto 1845.

LETTURE.

1.ª *Della natura dei laghi, e delle opere intese a regolarne gli efflussi.* Parte I. — Di E. Lombardini.

2.ª *Studj sulla genesi dell'idrope, appoggiati a ricerche sulle qualità dei sieri cadaverici in confronto alle alterazioni anatomiche riscontrate, ed ai sintomi presentati durante la vita.* — Di Carlo Frua.

(Ammessane la lettura a termini dell'articolo 8.° del Regolamento interno.)

Dalle esperienze che il dottor Frua ha istituite sulle qualità dei sieri effusi nel corpo umano, delle quali diede lettura nel Congresso scientifico di Milano, parve allo stesso che quei risultati, siccome dedotti da un modo nuovo e filosofico di investigare da vicino le circostanze immediate del fenomeno delle effusioni, dovessero essere di molta importanza nella scienza allo studio dell'argomento dell'idrope, sul quale ha letto la suindicata Memoria.

Fra le molte considerazioni esposte, tre classi in genere di idropi egli stabilirebbe.

Nella I. L'idrope da flogosi e da congestioni attive, nelle quali sotto l'opportunità, starebbe per causa massima e minima l'intenso viluppo capillare flogistico e la semplice emormesi, indipendentemente dall'esservi la complicazione o no di vizio precordiale.

Digitized by Google

Nella II. Quella in cui per causa starebbe un ostacolo al libero ritorno del sangue venoso al cuore, ostacolo più o meno sufficiente alla produzione dell' idrope, in ragione della crasi del sangue e della resistenza organico-vitale dei vasi.

Nella III. Per ispecialità, quella idrope tanto da flogosi che da vizio precordiale, in cui, per la notabile cachessia del sangue e dei solidi, l'effusione ha luogo principalmente per espansione atonica della porosità dei vasi. A questa classe riferirebbe pure l'idrope che avviene talvolta durante l'agonia dei moribondi, e che si prolunga alcun tempo anche dopo la morte; l'edema delle gambe dei convalescenti; l'idrope da impedita efficienza nervosa. Infine, secondo il dottor Frua, il vero tipo caratteristico di questa classe sarebbe costituito dall'idrope cattolico da albuminuria.

La ragione del fenomeno d'ogni idrope, tanto nei diversi individui come in ciascuna parte di uno stesso individuo, sarebbe determinabile tra il grado d'azione di una causa e della resistenza organico-vitale dei vasi; e la crasi dei liquidi e dei solidi nei diversi soggetti sarebbe la condizione speciale per cui è condizionale in ciascun caso, anzi che assoluta, l'applicazione di tale proposizione.

Data una delle cause comuni generatrici dell'idrope, la resistenza vitale dei vasi ad opporvisi è in ragione della normale reciproca azione dei liquidi e dei solidi.

La robustezza dell'individuo, la pletora o la ricchezza dei globuli sanguigni, anzi che determinare una specie di idrope, renderebbero meno facile un tale fenomeno: perchè valida in tal caso è la forza dinamica dei vasi, e l'idrope, quando avvenisse, sarebbe allora solo, che in ragione di una notabile congestione venisse superata la forza di resistenza dinamica suddetta; quindi, dato un caso di flogosi in cui notabile sia la resistenza vitale dei vasi del viluppo capillare, l'idrope, quando ha luogo, sarà determinata dalla intensità della causa, ossia dall' impulso arterioso.

Digitized by Google

Nei soggetti cachetici invece, innormale essendo la reciproca azione dei liquidi e dei solidi, minore è la resistenza vitale dei vasi in rapporto al grado della causa determinante l'idrope; quindi, in ragione che vi è idroemia ed espansione atonica della porosità dei vasi, la minima e passaggera tra le cause varrà a produrla; l'idrope in questa circostanza, oltre ad essere facile, è continua e strabocchevole perchè effondesi il siero mano mano che formasi una minima stasi.

Oltre alle condizioni del fenomeno di effusione, anche la densità di un siero che si effonde è determinata in ragione che, a superare la resistenza vitale dei vasi vi fu necessaria una intensa causa: nei soggetti robusti i vasi, siccome per espansione critica, nell'opportunità, emettono i principj densi col siero in ragione che la *vis a tergo* di pressione fu intensa e durevole; al contrario, nei deboli o cachetici, ove minima sarà la resistenza suddetta dei vasi, con una minima causa, ed anche col solo disordine funzionale, avverrà l'effusione, e minima sarà la quantità dei principj che coll'acqua si effonderà, perchè il fenomeno in questo caso non è determinato da intensa e durevole causa, la quale, vincendo la resistenza vitale dei capillari, spinga attivamente sotto l'opportunità il siero; ma piuttosto, senza la necessità di una intensa causa, la parte più fluida del siero si effonderà mano mano che ha luogo una graduata stasi, perchè minore è la resistenza vitale della porosità dei vasi.

— Il signor Elia Lombardini, relatore della Commissione che dovea riferire intorno alla visita fatta alla strada ferrata tra Milano e Monza ed alle caldaje di quelle locomotive, legge il suo rapporto che fu approvato.

— Parimente fu letto dal relatore signor Piola il giudizio della Memoria: *Analisi dell'effetto utile della forza motrice nelle attuali locomotive a vapore a metodo reciproco o a manovella*, presentata dal signor tenente colonnello nobile

Digitized by Google

Francesco Carcano, che fu approvato, e si convenne che sulla di lui richiesta possa essergli comunicato.

Adunanza del giorno 21 agosto 1845.

LETTURE.

1.ª *Della natura dei laghi, e delle opere intese a regolarne gli efflussi.* Parte seconda ed ultima. — Di E. Lombardini.

(Si darà l' estratto della prima e della seconda parte nel prossimo fascicolo.)

2.ª *Osservazioni ed esperienze sul clatro.* — Di A. Trinchinetti, socio corrispondente.

(Ammessane la lettura a termini dell'articolo 8.° del Regolamento interno. — Verrà inserita in uno dei prossimi fascicoli.)

3.ª *Osservazioni ed esperienze anatomiche sopra due mammiferi indigeni.* — Di A. Verga, socio corrispondente.

(Ammessane la lettura a termini dell' articolo 8.° del Regolamento interno.)

Sono una continuazione degli studj da lui intrapresi sul canale omerale. Intorno al quale egli cominciò coll' annunziare d'aver trovato recentemente questa particolarità in un lemurino (*Tarsius Daubentonii*), in alcuni plantigradi (*Paradoxurus leucomystax, Crossarcus obscurus*), in parecchi marsupiali (*Phalangista Cocchii, Parameles Gunnii, Macropus Benettii*), in un tardigrado (*Dasypus novem cinctus*), e in un palmato (*Phoca barbata*). Toccò quindi con vivi ma rapidi tratti la struttura e i costumi della talpa e del tasso, fermandosi con maggior attenzione sulla talpa e ammirando il sapientissimo meccanismo de' suoi arti toracici. Mostrò come la talpa e il tasso abbiano tutti e due il canale omerale per dar passaggio e protezione all'arteria omerale

Digitized by Google

e al nervo mediano, e notò la differenza delle attitudini e della vita del riccio e della volpe, che alla talpa ed al tasso per molti rapporti sono paragonabili, se non che hanno l'omero imperforato.

Conchiudeva il dottor Verga da questi nuovi studj non essere esatta l'idea dell' illustre Carus, che escluse il canale omerale dall'articolo toracico superiore degli animali pisciformi; si persuadeva venir esso indicato nei mammiferi viventi anche dall'indole scavatrice: e credeva di formolar meglio la legge di già stabilita sul medesimo pronunziando che tra gli animali d'una stessa famiglia quelli che di preferenza offrono il canale omerale son quelli che nel predare, nello scavare o in qualsivoglia altro esercizio si distinguono per la forza ed agilità degli arti toracici.

— Il Presidente generale del VII Congresso degli scienziati italiani, che nel prossimo futuro settembre radunar devesi in Napoli, con officiosa circolare partecipa le disposizioni che si son date per l'onorevole loro ricevimento, e l'Istituto destina il signor Zambelli vicepresidente, e i signori Catena, Belli e Moretti a rappresentarvi il Corpo accademico.

— L'Eccelso Governo trasmette per esame e rapporto l'istanza di Giuseppe Conti litografo, colla quale espone d'aver trovato un nuovo metodo nell'arte sua che può tornare di molta utilità.

Commissarj: Labus, Bassi, Litta relatore.

Digitized by Google

MEMORIE

PER ESTESO O PER ESTRATTO.

PROPOSTA DI MIGLIORAMENTI DA INTRODURSI NEI SISTEMI MECCANICI PER LA SEGATURA DE' LEGNAMI D'OPERA.

DI L. DE CRISTOFORIS

(Letta nell' adunanza del giorno 10 luglio 1845.)

Le seghe destinate al taglio de'legnami d' opera mosse da forze inanimate non sono di pari passo, come la maggior parte delle industrie, progredite verso il perfezionamento. Se l'occhio meccanico fissa uno sguardo alle nostre seghe animate da idraulici motori, ben di leggeri vi scorge enormi difetti, fra i quali principalmente si annoverano i seguenti.

Le piccole ruote o tamburi generalmente adottati, pochissima potenza si appropriano della disponibile per vincere le resistenze, sia per la cattiva conformazione delle loro palmette, sia più ancora pel minimo loro diametro che induce una parte dell' acqua cadente a reagire sulle palmette superiori diametralmente opposte a quelle che per la loro giacitura destinate sono a ricevere l'impellente tributo dell'onda che cade. Quindi non sarà mai abbastanza raccomandata l'adozione di quelle ruote idrauliche che la scienza addita come le più idonee all'utilizzamento delle cadute considerate come forze motrici; lasciando al meccanico teorico pratico la cura di trasmettere il moto aumen-

Digitized by Google

tato di quanto si conviene perchè fra loro armonizzino la potenza e la resistenza, e conseguentemente per ottenere il massimo effetto utile.

Il saliscendi rettilineo delle seghe alternative si effettua in scanalature o scorsoj di legno in quanto alla maggior parte dei nostri sistemi, ed in scorsoj metallici se parlisi delle più perfette seghe inglesi; ma questa disposizione forma appunto il principale subbietto di alcune riflessioni cospiranti a farnela disapprovare.

E primieramente, parlando dei moti in genere di va-e-vieni nei scorsoj, non si addicono in tutte quelle operazioni che esigono la costante esattezza di moto, da che il forte attrito che procacciano induce un sollecito degradamento nelle faccie sfreganti, e da ciò l'oscillazione degli organi in moto. Che se vogliasi trovar modo di guarentire il perfetto e perenne combaciamento delle parti scorrevoli con una complicazione di organi meccanici atti a correggere i sovra accennati difetti, in tal caso aumenterà a dismisura lo sfregamento, a sensibile perdita di potenza; nel nostro assunto poi trattandosi di sistemi intieramente in legno, vi si aggiungono la cedevolezza ed igrometricità che escludono affatto la permanente esattezza.

Il celebre britannico Watt, convinto di tali verità, applicò con tanto successo il parallelogrammo per ottenere il quasi perfetto rettilineo saliscendi degli stantuffi nelle macchine a vapore, e ne ebbe diminuzione di sfregamenti, e maggiore stabilità e durata del sistema.

Ma ciò non è tutto. Nel prefissomi argomento delle seghe alternative, il moto di saliscendi rettilineo impresso alle medesime non può dirsi il migliore possibile; gli stessi segatori ce ne istruiscono, essi comunicano alla sega un va-e-vieni curvilineo per raggiungere l'importante scopo di risparmiar le proprie forze, ossia onde ottenere dalla loro suscettività il massimo effetto utile; essi nella corsa discendente vanno a gradi a gradi intaccando il legno, e sul finir

Digitized by Google

della corsa stessa allontanano pure gradatamente dal taglio la sega, per togliere l'addentellato alla parte segata, e per tal modo rendono equabile la resistenza in tutti i momenti dell'operazione; nella corsa saliente staccano i denti dalla faccia destinata al taglio, mentre strisciando sovr'essa, ne emergerebbe uno sfregamento a danno della potenza, e della conservazione dei denti della sega, ed una maggior difficoltà a liberare i denti stessi dalla segatura.

Ed infatti, quali differenze si ravvisano se si pongano a confronto le ordinarie seghe mosse da ruote idrauliche con quelle animate dalle forze umane? nelle prime fa mestieri di robuste lame, senza di che verrebbero subitamente infrante, il che genera più largo il taglio, e con esso maggiore la resistenza, e più grande perdita di legname; non così nelle seconde: nelle prime necessita più frequentemente di riattivare il taglio ai denti, che non nelle seconde: nelle prime finalmente si ravvisa l'enorme sciupio di potenza, da che quando nasce che si fermi la ruota idraulica per soverchia resistenza, egli è sempre nella corsa saliente, e però alloraquando non si effettua l'operazione richiesta, mentre nelle seghe mosse dagli uomini riesce assai meno faticosa l'azione di richiamare la sega dal basso in alto, che non quella nella quale si effettua il taglio.

Le sopra enunciate considerazioni mi hanno suggerita la nuova disposizione per le seghe mosse da forze inanimate che ho l'onore oggi di presentarvi, chiarissimi colleghi, e che mi faccio a descrivervi quando vogliate essermi cortesi di attenzione.

Ho soppresso, come il modello ve lo dimostra il consueto scorsojo, e vi ho sostituite due leve semplici binate perfettamente eguali parallele fra loro, mobili sopra perni in un punto della loro lunghezza, e da una parte congiunte alle estremità del telajo della sega col mezzo di cuscinetti sfreganti sopra perni torniti nelle due traverse del telajo della sega stessa.

Digitized by Google

Il sistema di leve sopra descritto permette di contrabilanciare più o meno a piacere il peso del telajo che porta la sega, mettendo maggiore o minor contrappeso nelle cassette a ciò predisposte alle estremità dei bilancieri; e per tal modo si può rendere quasi uniforme la resistenza nei due moti alterni contrabilanciando sempre più quanto minor taglio effettuare si deve, e viceversa; e ciò all'evidente scopo che siccome il peso discendente del telajo della sega serve qual potenza a vincere la resistenza del taglio; e siccome questa resistenza è variabile a norma del diametro della trave, così variabile dev'essere la parte di potenza che lo favorisce, perchè risulti equabile l'azione in tutti i momenti del saliscendi.

A questo vantaggio proveniente dalla suindicata nuova disposizione altro ben più importante ne emerge, cioè: che, essendo comandata la sega dalle due leve, essa nelle due corse effettua simultaneamente un duplice moto; nell'atto p. e. che discende di mano in mano che va eseguendo il taglio, va anche innoltrandosi nel legno che deve tagliare, fino a due terzi o tre quarti, o come meglio (1) della corsa, e nell'ultima tratta si allontana invece dal legno togliendo l'addentellato nel legno stesso che si opporrebbe al salire della sega.

E nella opposta corsa la sega non tocca il legno che in un sol punto appena lambendolo, indi lo abbandona sempre più distaccandosi, e sul finire di essa il carro prende moto, ed il legno dal carro sorretto si avvicina alla sega preparandosi al nuovo taglio.

Il fin qui detto tende a viemeglio utilizzare la potenza, e a dare maggiore stabilità alla lama onde ottenere più levigate le faccie delle tavole segate. A questo importantissimo secondo scopo però non basta il lodevole andamento della sega; ma occorre inoltre che il carro percorra una

(1) L'esperienza potrà facilmente indicare quali sieno i migliori dati nei singoli casi.

Digitized by Google

linea perfettamente retta, e che sia solidamente tenuto dalle scanalature per modo ad escludere qualunque oscillazione o tremito nel mentre si effettua il taglio.

Ad ottenere questa importante condizione, credo possa tornare di grandissimo vantaggio l'uso della vite di richiamo da me applicata a questo sistema modificato: ed infatti nel mentre che alla vite il carro obbedisce avanzando gradatamente con uniformità di moto, tende anche a dare al carro una maggiore stabilità, che viene inoltre grandemente aumentata dal peso materiale del carro medesimo; per il che gli Inglesi non abbandoneranno mai nè in questo nè in simili meccanismi, l'uso della ghisa reputata preferibile anche riguardo alla stabilità procacciata dal peso.

Fra noi che abbondiamo di granito e di beole, e che il ferro fuso è ad un prezzo elevato, potremmo con vantaggio sostituire al ferro il granito o le beole, almeno per quei membri di intelajature i più semplici e di facile costruzione.

Altro progetto di sistema di sega sembrami proponibile per ottenere l'azione continua. Supposto che si possa eseguire (come non ne dubito) una lama d'acciajo senza fine, ossia colle due estremità saldate fra loro, questa lama verrebbe addossata a due grossi cilindri cogli assi orizzontali, disposti l'uno sopra l'altro ed a tale distanza che la più grossa trave possa stare fra loro. Animato uno dei cilindri, la lama obbedirà al suo moto, come qualunque cigna o corda obbedisce. Da un lato la lama sia foggiata a sega, e dal lato opposto venga tenuta alle sue estremità da due cuscinetti. La disposizione sia tale che il taglio si effettui nel discendere della lama. Il cuscinetto superiore abbia nella sua parte più elevata una scatola ripiena di sego, perchè ne somministri alla lama quanto basta a diminuire gli attriti, e ad impedire un dannoso riscaldamento.

Il cilindro inferiore inoltre sia impernato sopra telajo mobile, munito o di contrapeso o di vite di richiamo, onde guarentire, sotto qualsiasi influenza, sempre ben tesa la lama.

Digitized by Google

Se da chi ne ha interesse economico si vorranno istituire sperienze, non dubito saranno coronate di felice successo.

Finalmente non vi sia discaro, chiarissimi colleghi, l'udire un ultimo pensiero, che forse nella massima parte de' casi sarà il più opportuno; e ne ho tanta maggior lusinga di successo, in quanto che comunicato all'egregio collega ingegnere Cadolini, ebbe a dirmi che la medesima idea venne anco a lui, e che non ne dubitava dell'esito.

Tutti voi sapete quanta preferenza meriti la sega circolare per la maggiore sollecitudine nel compiere l'operazione, e pel minor dispendio di potenza in confronto della sega a moto alterno; ma egualmente sapete come questa non sia adottabile che pel taglio di legnami di piccolo diametro, in quanto che la lama circolare non può tagliare che un legno d'una grossezza minore del raggio della lama stessa. Daltronde, oltre che riescono di difficilissima esecuzione, massime nella tempera, le lame a grandi dimensioni riescono poi imperfette nell'uso, giacchè l'oscillazione alla quale vanno soggette determina un imperfettissimo lavoro, e compromette la lama.

A prevenire tutti questi inconvenienti nell'adozione delle seghe circolari è senza dubbio idoneo il metodo che mi faccio a descrivere.

Sieno due seghe circolari operanti simultaneamente; i rispettivi robusti assi perfettamente tenuti dai cuscinetti, si trovino fra loro ad un perfetto parallelismo: da ciò ne consegue, che se per effetto di costruzione si trovano fra loro in un medesimo piano geometrico, nel loro girare si manterranno sempre agli stessi dati. Ciò posto, se fra l'una e l'altra lama vi si passerà una trave, questa verrà segata dal simultaneo lavoro delle due lame. Ed ecco che per tal modo si sommano i due tagli operati da due seghe di mediocre grandezza, e si ottiene un lavoro perfetto sopra una trave di non comune grossezza.

Più che una descrizione i disegni indicheranno la disposizione degli organi componenti i tre diversi sistemi meccanici.

Digitized by Google

MEMORIA

DEL SIGNOR

EMILIO BROGLIO DI MILANO

IN RISPOSTA AL QUESITO:

QUAL È L'INFLUENZA DELLE ASSOCIAZIONI INDUSTRIALI E COMMERCIALI SULLA PROSPERITA' PUBBLICA? QUALI SAREBBERO I PIU' CONGRUI MEZZI PER TUTELARLE?

DISTINTA COLLA MENZIONE ONOREVOLE (*).

Canto l'armi pietose:
Nel mezzo del cammin di nostra vita.

« Quale è l'influenza delle associazioni industriali e commerciali sulla prosperità pubblica?

» Quali sarebbero i più congrui mezzi per tutelarle? »

Alla semplice enunciazione di questa domanda evidentissima appare e la somma importanza dell'argomento, e la profonda saviezza del dotto Consesso che lo propose

(*) Vedasi nel tomo IX di questo Giornale, pag. 44-50, la relazione della Giunta incaricata di esaminare e riferire sul merito assoluto e comparativo delle nove Memorie venute al concorso per il premio scientifico biennale, proposto dall'I. R. Istituto col programma del 30 maggio 1842, e aggiudicato nell'adunanza del giorno 9 maggio 1844.

Vedasi pure nel tomo X pag. 9 la domanda degli autori delle due Memorie che vennero distinte colla *menzione onorevole* affinchè le schede fossero aperte e i loro nomi pubblicati.

Digitized by Google

scopo alle meditazioni degli studiosi. E veramente non crediamo temerità l'asserire che difficil cosa sarebbe il formulare oggidì un altro quesito in cui fosse da encomiare una maggiore opportunità; merito supremo e raro e sopra tutti desiderabile.

Già gran parte della civiltà presente è conquista e dominio dell'associazione; e più sarà della futura: e i prodigj ond'essa ha dotato il mondo così nell'ordine fisico come nell'economico se già empiono di meraviglia la mente del pensatore per quello che sono, trascendono poi tutti i limiti dell'umana imaginazione per quello che riusciranno in avvenire. L'associazione, tutto il dimostra, è chiamata a regnare sulla soggetta ed obbediente natura: ella è, quasi diremmo, quel punto di leva che Archimede invocava per muovere terra e cielo. L'uomo di genio, quando perduto nelle profondità della meditazione corre dietro alle forme vane ed incerte dei sublimi suoi sogni, andrebbe smarrito, vivrebbe inutile per morir disperato, se non trovasse la pratica applicazione della concetta idea: allora la forma vana prende corpo, e la realtà subentra al sogno: l'idea applicata si modifica, si corregge, si perfeziona, talora si muta anche affatto e cede il luogo ad un'altra più vera e più effettiva, ma che non sarebbe mai nata da sè; e così a poco a poco, di passo in passo, arriva finalmente quel giorno che il prodigio è creato, splendido come il sole. Ma per giungere a quel punto supremo quanti errori e fallacie e tentativi infiniti! quanti capitali per conseguenza consumati, o meglio investiti a incalcolabile usura! Dove trovare chi possa e voglia anticiparli? Nell'associazione. Chi diede a Colombo le navi per trovare un nuovo mondo? Due conjugi regali: e un re non è forse il gerente di una grande associazione che si dice società civile o Stato?

Se non che la stessa indefinita vastità dell'argomento avrebbe impedito che tutto si potesse scorrere e trattare; però che l'assocazione sia una parte integrante ed essen-

Digitized by Google

ziale della nostra natura e sia per conseguenza ampia tanto ed estesa quanto il genere umano. Ma provvide anche a questo l'avvedutezza di chi propose il tema, limitando il quadro da colorire alle sole associazioni industriali e commerciali tendenti ad effettuare le grandi imprese.

Entro questi confini restringeremo pertanto il discorso, non senza dolerci che la tenuità del nostro ingegno e la pochezza delle nostre cognizioni troppo male corrispondano d'un lato alla magnificenza e alla gravità dell'argomento, e dall'altro alla giusta e legittima aspettazione del dotto Istituto al quale è demandato il giudizio sul merito del nostro lavoro.

§. I.

Quale è l'influenza delle associazioni industriali e commerciali sulla prosperità pubblica?

Scopo di ogni ben regolata società è di assicurare a tutti i suoi membri la più gran dose possibile di *felicità*, o piuttosto diremo: la più gran dose possibile di *ben essere;* giacchè la vera felicità, ossia quello stato in cui l'uomo trova soddisfacimento a tutti i suoi bisogni e desiderj, non può ammettere grado; e d'altronde è dessa una meta la quale (ventura nostra o sventura che sia) certo è lontana troppo, nè ad uom vivo fu mai nè mai sarà dato il raggiungerla. Cotesto ben essere emerge da più elementi: *Sicurezza* e *agiatezza* sono i due che primi si presentano al pensiero, e però li veggiamo infallibilmente notati da tutti gli scrittori di scienze politiche. Se non che molti di questi hanno, a nostro giudizio, il torto di far dipendere da quei due soli elementi il massimo grado di ben essere conseguibile in società, laddove noi crediamo che un terzo vi si debba aggiungere, di minore bensì, ma pure di somma importanza, vogliamo dire *i buoni costumi.* Alla quale parola in-

Digitized by Google

tendiamo annettere un estesissimo significato, comprendendo nei buoni costumi di un popolo un profondo e retto sentimento del giusto e dell'onesto, una gelosa custodia della propria dignità d'uomo e di nazione, un coraggio riflessivo, un amore delicato del bello sotto tutte le sue forme letterarie ed artistiche, una operosità intraprendente, un rispetto al merito, un pronunciato e costante disprezzo per ogni sorta di vizio o di dappocaggine, in somma quel complesso di savie opinioni e di onesti sentimenti che rendono un popolo, non soltanto forte e ricco, ma si anche grande e storico e ammirando. Ciò posto, alla sicurezza pubblica e privata provvede la politica propriamente detta e il buon governo, all'agiatezza l'economia pubblica, ai costumi l'educazione: ora le associazioni industriali e commerciali promuovono mirabilmente l'agiatezza in un modo diretto, la sicurezza e i buoni costumi di rimbalzo.

L'agiatezza di un popolo consiste nell'avere a basso prezzo la massa delle cose utili, ossia di poter soddisfare con poco lavoro ai proprj bisogni: perchè la massa delle cose si ottenga a basso prezzo bisogna che ne sia continua l'offerta, e a questo occorre che la produzione ne sia molto abbondante. Ora la produzione si ottiene coll'industria, la quale è triplice: agricola, manifatturiera e commerciale, e ciascuna di queste industrie *produce*, nel senso economico, cioè crea ricchezza aggiungendo utilità alle singole cose. Ove le tre industrie sieno fiorenti, ivi la produzione delle cose utili non può non essere abbondantissima, e quindi l'agiatezza diffusa. Questo è precisamente il vantaggio offerto dalle associazioni industriali e commerciali. Favoriscono sommamente l'industria agricola quelle associazioni, antichissime nel nostro paese dove antica, e, per così dire, indigena è la civiltà, le quali furono stabilite per lo scavo e la manutenzione dei canali irrigatorj, che derivando le acque o dai navigli o dai fiumi aumentano a più doppj la forza vegetativa dei terreni, in guisa che, o mantenendovi

Digitized by Google

una perpetua primavera li riducono a pingui pascoli dove la falce miete l'erba fino a sei volte in un anno, o con sapiente e regolata inondazione convertono le sterili glebe in ondeggianti risaje. Associazioni di non minore utilità potrebbero agevolmente stabilirsi in quei paesi dove, o per forza di natura, o per la trascuranza degli uomini nei secoli infelici di barbarie, le acque stagnanti s'impossessarono del terreno, e vogliono essere smaltite con pazienti e dispendiose operazioni idrauliche. Così pure sarebbe a desiderarsi che col mezzo di opportune associazioni agricole si provvedesse anche nel paese nostro alla conservazione o alla rinnovazione dei boschi, il continuo estirpamento dei quali, in forza di un male inteso e momentaneo e particolare egoismo, è cagione, non tanto del soverchio incarimento della legna, fenomeno questo di cui non si cura un savio economista a grandi vedute, ma sì bene del crescente denudamento dei monti, i cui fianchi, spogliati per forza d'acque sfrenate e correnti del leggiero strato d'*humus* vegetale ond'erano rivestiti, riescono affatto ed eternamente isteriliti con evidente danno della pubblica rendita. Nè qui si arresta il male: un altro più grave assai ne deriva, perchè mancando le radici delle piante e le boscaglie dalle quali la terra dei monti è trattenuta siccome da una immensa rete, e rimanendo scoperta la sottoposta roccia, le acque non sono più impedite nel loro deflusso; cosicchè quando una rilevante massa di acque, o per ostinate pioggie autunnali, o per improvviso scioglimento in primavera delle nevi accumulate, precipita al piano, cotesta massa, invece di trovarsi inceppata nel suo corso, e di muoversi lentamente in forza delle boscaglie, degli sterpi e della terra, può correre rapidamente sulla nuda roccia, e arriva da cento parti in un medesimo istante al fondo della valle dov'è il letto del fiume; il quale subitamente tramutato in torrente, ingrossa, rompe argini e dighe, straripa ed innonda miseramente i coltivati campi delle

Digitized by Google

lontane pianure: senza contare le frane che spesso coprono di ruine e di stragi intieri paesi, e l'impetuoso irrompere delle piene che talora minacciano di adeguare al suolo insieme alle capanne e agli abituri dei poveri villaggi anche i palazzi e le reggie delle superbe città. Di sciagure tanto lagrimevoli, ma divenute pur troppo frequentissime e quasi a periodi regolari e ricorrenti, sono ormai note e palmari le cause, nè v'ha savia persona che non ne accusi gli incessanti sboscamenti, e la riprovevole negligenza che lascia impunemente violare le provvide discipline legislative: a questo metterebbe riparo una estesa associazione agricola, opportunamente incoraggiata protetta e favorita dal Governo per eminenti riguardi di pubblica utilità, la quale potesse, o mediante convenzioni amichevoli, o meglio in forza di un privilegio di espropriazione forzata, impadronirsi delle private proprietà sulle coste dei monti, salvi i debiti indennizzi, e fosse obbligata di coltivarle a bosco, traendone tutto quel profitto che fosse pur compatibile colle necessarie cautele di pubblica sicurezza: una tale associazione, benchè modesta nella sua apparenza, riuscirebbe in effetto, se meno sorprendente, non certo meno utile di qualunque società famosa per temerità d'imprese e per conquiste d'imperi.

Nè pare che la novità di questa idea o il sagrificio di qualche milione che lo Stato dovesse sopportare per mandarla ad effetto, debbano spaventare sulla possibilità della sua pratica applicazione quando si pensi alle enormi spese che molti Stati sostennero per riuscire a risultamenti finali, non soltanto meno importanti, ma spesso anche dannosi.

Un celebre ministro di Francia, sostenendo nel 1840 con molto eloquente discorso innanzi alle Camere la causa dello zucchero di barbabietole, dovette pur confessare che i favori accordati a questa mal trovata industria costavano al pubblico tesoro l'enorme somma di 150 milioni di franchi: chi vi aggiungesse l'aumento di valore necessaria-

Digitized by Google

mente imposto allo zucchero coloniale per mettere i fabbricatori indigeni in condizione di poter sostenere la concorrenza, arriverebbe a cifre spropositate. Infatti il dazio con cui si dovette aggravare lo zucchero coloniale per favorire l'indigeno vuol essere considerato come una tassa pagata dal popolo francese, che è quanto a dire dallo Stato, pel solo fine di rendere possibile la fabbricazione del nuovo zucchero: cotesto dazio era così eccessivo che i possidenti delle Colonie in questi ultimi anni protestarono altamente, come gente ridotta all'ultima disperazione, contro siffatta ingiustizia, e i loro clamori indussero finalmente le Camere a modificare le tariffe stabilite introducendo una minore disuguaglianza di trattamento fra i due zuccheri: una legge fu fatta in quell'anno 1840: dopo un profondo esame del diverso prezzo di produzione si venne a determinare la diversa imposta a cui rimarrebbero assoggettati i due zuccheri: la conseguenza fu che un centinajo almeno di fabbriche indigene non poterono sostenere la nuova tariffa e abbandonarono il campo: e tuttavia il favore accordato allo zucchero indigeno era ancora straordinario, giacchè la sua tassa fu di soli 25 franchi ogni 100 chilogrammi, mentre la tassa dello zucchero coloniale fu di 45 franchi: ognuno può imaginarsi a che punto arrivasse la protezione antecedente: ma stando anche a queste cifre precise, sarà dimostrato che il consumatore francese di 100 chilogrammi di zucchero paga 20 franchi più che non pagherebbe se non esistesse fabbricazione di zucchero indigeno; ora siccome la Francia consuma in un anno 120 milioni di chilogrammi di zucchero, così essa è gravata, in causa della barbabietola, di una tassa di 24 milioni di franchi annui, il cui capitale corrispondente sarebbe rappresentato da un mezzo miliardo di franchi; somma che sarebbe da aggiungersi a quei 150 milioni pagati dal pubblico tesoro. E i risultamenti? Le colonie d'una parte gridano non poterla durare, e sono veramente in uno stato compassionevole: i

Digitized by Google

fabbricatori di zucchero indigeno d'altra parte sono ridotti agli estremi, e molti fallirono; insomma le cose si trovano a un tal punto che il ministero, per disperato, propose alle Camere, or non son molti mesi(*), di farla finita, e spendendo *altri* 40 *milioni di franchi* da essere distribuiti per indennità alle fabbriche ancora vive, che sono dalle 250 alle 300, proibire una volta per sempre lo zucchero di barbabietole. A questo riuscirono: se quei milioni fossero stati spesi a favorire società che scavassero canali, costruissero strade, dissodassero terre, piantassero boschi, ec., la Francia sarebbe divenuta il primo paese del mondo. Lo stesso potremmo dimostrare essere avvenuto in Inghilterra colla sua legge daziaria sui cereali; e se la digressione non ci allontanasse troppo dal nostro argomento, ci sarebbe agevole il provare che quella legge ha costato agl'Inglesi, non che milioni, miliardi: eppure la Francia e l'Inghilterra sono le due più grandi potenze finanziarie del globo, e sostengono un'annua spesa di 1100 a 1200 milioni di franchi: dal che appare che uno Stato può spendere assai senza spavento, purchè i suoi cittadini sieno attivi produttori: ben importa che le spese sieno ragionevoli e ben consigliate: ora noi non dubitiamo asserire che qualche milione consacrato alla conservazione e al miglioramento dei boschi, sarebbe pel nostro paese un altissimo benefizio e col mezzo di una bene ordinata associazione produrrebbe effetti di tale utilità che supererebbero a cento doppj il danno del primo sagrificio.

Che se volgiamo il pensiero a quella parte dell'industria agricola, cui qualche moderno economista propose d'applicare il nome d'*Industria estrattiva*, perchè si limita ad estrarre la ricchezza dalle mani della natura senza concorrere alla sua produzione, noi vedremo che l'influenza delle associazioni sulla pubblica prosperità appare veramente gi-

(*) Questa Memoria fu presentata in Dicembre 1843.

Digitized by Google

gantesca. Lo scavo delle miniere è impresa cui difficilmente possono accingersi le forze limitate dell'individuo, tanto gravi sono le prime spese indubitabilmente perdute di esplorazione, tanto incerto l'esito delle ricerche, tanto ingenti i capitali che vogliono essere anticipati prima di conseguire la certezza del rimborso. Or chi non vede che l'esercizio di così fatta industria dee necessariamente abbandonarsi a società di arditi speculatori i quali possono di leggieri mettere in cumulo, mediante una savia divisione di contributo, un grosso capitale, ed arrischiarlo senza grave incomodo pei singoli associati nella speranza di trarne lautissimi e sproporzionati guadagni? Nessuna statistica può calcolare a quante migliaja di milioni ascenda il valore dell'oro, dell'argento, e molto più del ferro e del carbon fossile che fu per tal maniera dissotterrato dalle cupe viscere della terra, e molto meno si potrebbe calcolare la massa dei valori d'ogni sorta che da quei primi prodotti ebbero origine e vita.

Ma per quanto meravigliosi sieno fin d'ora, e molto più debbano essere nell'avvenire, i vantaggi che può trarre l'agricoltura dalla potenza produttiva dell'associazione, essi riescono di lunga mano superati dai grandiosi effetti che questa produce quando venga opportunamente applicata all'industria manifatturiera e al commercio, che assai più dell'agricoltura ne abbisognano. E per verità i capitali investiti nella coltivazione delle terre e nei miglioramenti agricoli danno un reddito talora abbondante, più spesso limitato, ma sempre certo: laddove nelle imprese industriali e commerciali il reddito sperabile è straordinario, ma è anche incertissimo; quante speculazioni non vediamo ogni giorno andare affatto fallite per la somma difficoltà di calcolare l'effetto finale di tante cause diverse, tutte influenti sull'esito dell'impresa? Spesso una circostanza remota, e quindi trascurata siccome indifferente, esercita invece un'azione principalissima ed assorbente, e rovescia

Digitized by Google

dalla base l'architettato edificio. E ammessa pure l'ipotesi inverosimile che nulla sia sfuggito all'accortezza dello speculatore, ancora l'ultimo risultamento di una impresa industriale e commerciale si rifiuta pur sempre ad ogni esattezza e certezza di calcolo, giacchè quando mai l'umana prudenza potè garantire la nave che solca i mari da un uragano che mandi a fondo in un'ora il patrimonio affidatole? Chi può prevedere o il subitaneo scoppio di una guerra che arresti qualunque commercio, o il capriccioso mutarsi della moda che, invaghita d'un nuovo prodotto, abbandoni d'oggi a domani l'antico togliendogli ogni pregio e quindi ogni spaccio? Chi salverà dalla miseria il più destro e il più felice dei fabbricatori se un raggio di genio illuminando la mente di Jacquart o di Arkwright gli suggerisce una macchina la quale riduca a metà le ordinarie spese di produzione? Così per una differenza indotta dalla prepotente natura delle cose l'ardito speculatore è condannato a tremare sulla sorte dei proprj capitali, mentre il proprietario di terre, perfettamente tranquillo sulla immobilità dei non peribili suoi poderi, corre soltanto il rischio di trovarsi scemata, quando un infortunio lo colga, la rendita. Di qui, oltre ad un certo quale avanzo tradizionale d'ozio e di grandezza spagnuola, la costante e forse eccessiva predilezione che il capitalista lombardo dimostra per la possidenza territoriale, rifuggendo troppo più che non occorra dal prender parte ad imprese industriali; ben è vero che se le feconde teorie di una savia libertà di commercio fossero francamente adottate in pratica, i preziosi gelsi e i pingui pascoli delle nostre campagne offrirebbero magnifico alimento ad un utile scambio dei prodotti agricoli con prodotti manufatti stranieri, donde ne verrebbe che noi saremmo abbondantemente provvisti di qualunque merce potessimo desiderare, godendo tutti i vantaggi e lasciando alle altre nazioni i gravi danni della terribile guerra di concorrenza che si vanno facendo le varie industrie in

Digitized by Google

molti paesi d'Europa: e allora la nostra ricchezza agricola sarebbe un calcolo di squisita prudenza che ci preserverebbe in grandissima parte da quella piaga del pauperismo onde vanno ulcerati i popoli manifatturieri; ciò sta bene: ma è pur vero che lo spavento della speculazione è presso di noi esagerato, e che certe imprese di evidentissima utilità generale, e di più che probabile profitto per gl'intraprenditori, quali sarebbero le strade ferrate e lo scavo di combustibili fossili, trovano i capitali nostri alieni, assai più di quanto ragionevolmente dovrebbero, dall'entrare in bene ordinate e bene avviate associazioni.

Ma là tornando donde partimmo chiaro emerge da quanto è accennato qui sopra il perchè l'agricoltura abbia, a fronte delle altre industrie, meno bisogno di associazione. L'agricoltura trova prontissimi sempre, quando appena le occorrono, i capitali, anzi il patrimonio di migliaja di famiglie; alle altre industrie invece la prudenza, o la timidità che si voglia dire, del ricco mal volontieri affida la futura sorte economica di sè stesso e dei figli: donde la necessità che molti conferiscano una quota per formare la massa del capitale occorrente. Oltre a ciò, in fatto d'agricoltura, ogni piccolo capitale suol trovare impiego opportuno; a chi non può educare mille oncie di semente di bachi da seta, nulla impedisce di educarne cento o cinquanta: il prodotto proporzionale rimane lo stesso, talora anzi per la maggiore diligenza riesce maggiore; v'hanno bensì certe colture speciali, come le risaje e le marcite, o certi miglioramenti agricoli, come lo scavo di canali, l'asciugamento di paludi, ec., i quali richiedono mezzi grandiosi, e quindi, giusta quanto accennammo più sopra, offrirebbero scopo a importantissime imprese sociali, ma le sono eccezioni; laddove nelle manifatture e nel commercio quasi sempre, se il capitale non è ingente, la speculazione è impossibile, in guisa che l'associazione è per quelle industrie una indeclinabile necessità.

Perciò il paese modello in fatto d'associazione è il paese

Digitized by Google

modello in fatto di manifatture e di commercio, la Gran Brettagna, e il gigantesco sviluppo a cui l'associazione è colà pervenuta e i prodigiosi effetti che n'emersero, e la specie di mania che le professano quei pertinaci isolani, offrirebbe di leggieri soggetto a un lungo squarcio di facile erudizione: a noi basti accennare che il bizzarro talento di quella gente l'indusse a far pretesto di associazione, non che le imprese industriali e commerciali, non che le riforme politiche ed economiche, ma ben anche i divertimenti della vita e i progressi delle scienze e l'abolizione del traffico degli schiavi e la propagazione del cristianesimo e la diffusione della Bibbia.

Per citare così di volo i prodigj operati in Inghilterra dallo spirito di associazione, vogliamo accennare soltanto che dal 1755 in poi si scavarono colà circa tre mila miglia di canali, quasi tutti coll'oro di società private; si costrussero oltre 2000 miglia di strade ferrate con una spesa di ben due miliardi di franchi, senza che il pubblico erario concorresse in nessun modo; si aperse un tunnel sotto il Tamigi, impresa titanica mirabilmente condotta a termine con 11 milioni e un quarto di franchi; si fondarono a Londra due università, la prima London-University, nel 1828, da una associazione di parte Whig; la seconda, Kings-College, per rivalità, nel 1829, da un'altra associazione di parte Tory; si gettarono ponti meravigliosi, dei quali taluno costò perfino 30 milioni; si costrussero docks, vale a dire emporj, dove si profusero più centinaja di milioni, e che giovano alla celerità ed all'economia delle operazioni commerciali presso a poco quanto l'invenzione delle cambiali, perchè le merci depositate negli emporj vengono descritte da ufficj appositi sopra polizze le quali si girano mediante indossatura da mercatante a mercatante, finchè l'ultimo giratario trovi il suo conto di andarle a levare: per tal modo si risparmia la consegna materiale, e le spese e le avarie dei replicati trasporti e la custodia nei privati magazzini,

Digitized by Google

pagandosi invece una tassa moderata alla compagnia padrona dell'emporio; si applicarono 16000 macchine a vapore rappresentanti la forza di 400000 cavalli, a trarre dalle profonde viscere della terra i tesori del ferro e del carbon fossile: e per tutto dire in una parola, è la potenza dell'associazione agricola, manifatturiera e commerciale che ha fatto della Gran Brettagna la Roma marittima dei tempi moderni: l'associazione è un elemento vitale della natura Britannica: dove l'associazione può agire, l'Inglese parve un popolo di giganti: dove l'associazione non arriva, come nella celeste sfera dell'arte, a grave stento l'Inglese ha fatto cosa che vaglia.

Del resto, nessuno ignora che il più solenne esempio della potenza dell'associazione fu esibito al mondo attonito dalla famosa Compagnia delle Indie orientali, la quale da umile società di commercio tanto crebbe a poco a poco da tramutarsi finalmente in una sterminata sovranità; e adesso comanda a 100 milioni di sudditi sparsi sopra un territorio di oltre 500,000 miglia quadrate, senza contare i paesi sottoposti *alla sua protezione*, che vuol dire in tutto e per tutto dipendenti da lei: egli è ben vero che una volta strascinata dalla forza delle cose a farsi guerriera e conquistatrice, dovette sostenere spese enormi e contrarre debiti che arrivano alla somma di circa un miliardo e mezzo di franchi; ma pei rapporti complicati e speciali che si stabilirono fra la Compagnia e il Governo della Gran Brettagna, venne garantito alle sue azioni, che sono 120,000 al prezzo nominale di 50 lire sterline ciascuna, un interesse annuo del 10 $^1/_2$ per cento. In corrispettivo di questa lauta garanzia d'interessi la Compagnia rinunciò al monopolio commerciale e cedette al suo Governo una buona parte della sovranità che aveva il diritto di esercitare sui paesi da lei conquistati, sottomettendosi ad una sorveglianza, o meglio ad una assoluta ingerenza governativa, la quale viene praticata da un consiglio detto *Board of Control*, il cui pre-

Digitized by Google

sidente ha sedia nel Ministero. Malgrado questa abdicazione che la Compagnia delle Indie orientali ha dovuto fare della propria indipendenza e sovranità, sarà pur sempre vero che in tutta la storia del mondo nessuna privata associazione non fu mai sortita a più strani e brillanti destini; nè quel pugno di mercatanti, quando avventurava il suo capitale primitivo di 720,000 lire sterline in una speculazione commerciale, avrebbe mai sognato di riuscire dopo un secolo una delle più grandi potenze del globo.

L'esempio e la fortuna di questa Compagnia ne suscitò un gran numero in tutti i paesi marittimi d'Europa, ma troppo lungo e lontano troppo dal nostro soggetto sarebbe il discorrerne, quantunque lo sviluppo del commercio e dell'industria, e della pubblica prosperità che necessariamente ne deriva, sia stato in mirabil modo promosso da coteste grandi società che tanto ampliarono la sfera dei rapporti fra gente e gente, e l'utile scambio dei prodotti che crea la generale agiatezza.

Nè qui si arrestano i vantaggi delle industriali e commerciali associazioni; che anzi non crederemmo di esagerare dicendo che qualche paese d'Europa aspetta da queste potentissime fonti di prosperità la propria salvezza, del che vogliamo citare due esempj: il Belgio e l'Ungheria.

Il Belgio, paese eminentemente manifatturiero per la somma densità e l'indole attiva della sua popolazione, per la straordinaria abbondanza del ferro e dei combustibili fossili, è oggimai minacciato da una gravissima crisi: la subita rivoluzione politica del 1830 lo disgiunse dall'Olanda, la quale colla somma estensione del suo commercio marittimo offriva un ampio mercato allo spaccio de' suoi prodotti: il sistema protettivo adottato per una veramente cieca e sconsiderata mania d'imitazione da presso che tutti i Governi d'Europa lo tiene assediato ed oppresso entro i troppo ristretti suoi confini. In Francia vedemmo la Camera dei deputati, per una vergognosa prevalenza d'interessi

Digitized by Google

egoisti collegati contro il generale interesse dell'intiera nazione, respingere a pluralità di voti un progetto presentato dal Ministero per accogliere il Belgio entro la linea delle dogane francesi, progetto, i cui risultamenti attuali e futuri in economia e in politica non potevano non apparire manifesti anche ai meno accorti, tanto n'era magnifica e splendida l'opportunità: finalmente la lega doganale tedesca sembra decisa, per una combinazione infelicissima di circostanze, a non volerlo accogliere nel suo grembo; cosicchè su quel povero paese si direbbe quasi essere stata fulminata una nuova e fatale specie di scomunica, una interdizione d'acqua e fuoco. In tale condizione di cose non rimane al Belgio nessuna speranza di salute in Europa; e però con molto savia avvedutezza quel Governo si diede a proteggere con ogni sorta di favori una associazione formatasi a questi giorni coll'intendimento di fondare in America una colonia belgica, la quale si stabilisca sopra terreni ancora deserti, ma possibilmente salubri, li metta a coltura, richiami intanto dalla popolosa madre patria le braccia cui manca il lavoro, ed offra nello stesso tempo un mercato alla vendita dei sovrabbondanti prodotti: mercato che non potrà non estendersi rapidamente appena sia dato alla nuova colonia metter buone radici e prosperando entrare in rapporti commerciali colle popolazioni circonvicine. Se l'esito sarà per corrispondere all'onesto desiderio il Belgio potrà risorgere a nuova e miglior vita e professerà eterna riconoscenza ai fondatori di questa felice associazione.

L'altro paese a cui ben ordinate e patriottiche associazioni potrebbero aprire copiose fonti di prosperità è l'Ungheria: se la straordinaria fertilità del suo terreno non riuscisse neutralizzata dalla semibarbarie delle gotiche sue istituzioni politiche; se tutti i beni dei nobili e del clero non fossero sottratti all'imposta; se un bizzarro diritto gentilizio di retratto, ossia revoca, non accordasse ai discendenti di famiglie nobili la facoltà indefinita di avocare a

Digitized by Google

sè i beni venduti *ab antiquo* da' proprj antenati, sborsandone il prezzo primitivo; se un tale diritto esercibile dopo dieci o cento trapassi non rendesse incertissima la proprietà e l'ipoteca; se le sterminate pianure di quel regno fossero solcate da strade e canali che agevolassero o piuttosto rendessero possibile il trasporto dei prodotti agricoli, — allora il commercio, penetrando in quella China europea, vi porterebbe i prodotti delle altre nazioni in cambio dei suoi, la pubblica ricchezza si diffonderebbe, il medio ceto aumentando rapidamente saprebbe pur mettersi nel corso di pochi lustri all'onore del mondo; e siccome da cosa nasce cosa e il tempo le governa, nessuno può prevedere tutti i lontani effetti di tali miglioramenti in mezzo a popolazioni forti e guerriere. E appunto per questo il conte Szecheny, caldissimo amatore del suo paese, va con ogni sforzo promuovendo un'associazione patria tendente a favorire in ogni miglior modo possibile lo sviluppo dell'industria e del commercio, al quale scopo si propone di aprire, mediante strade o canali o savio regolamento del corso dei fiumi, qualcuna delle più importanti vie di comunicazione, sopra tutto per giungere al mare; anzi parrebbe che l'associazione abbia già divisato di scegliere Fiume per porto ungarico, e che voglia tentare, con navi proprie o altrui, un commercio diretto con lontani paesi: comunque sia per riuscire la cosa, certo nessuno sarà che non desideri a cotesta associazione una copia di mezzi, e una felicità di esito corrispondenti alla rettitudine delle intenzioni.

Del resto, chi volesse passare in mostra tutte le svariate ed infinite forme sotto le quali si manifesta l'utilità dell'associazione farebbe un troppo lungo discorso. Quale benefica influenza non esercitano sulla prosperità pubblica le cento e mille società d'assicurazione la cui mercè il negoziante può dormire tranquilli i suoi sonni quantunque abbia affidato il suo patrimonio a tutti i pericoli di una

Digitized by Google

lunga e perigliosa navigazione, la cui mercè il proprietario non trema ad ogni rombar di tuono e guizzar di lampi sulla messe matura, la cui mercè si rende perfino sopportabile quella spaventosa e troppo frequente calamità, l'incendio divoratore? Quale profitto non possono trarre i privati ed il pubblico da un bene ordinato sistema di banche? La Francia non è certamente un paese modello in proposito: la sua banca nazionale fondata da Napoleone fu bensì diretta mai sempre con prudentissimo accorgimento, ma è troppo limitata nelle sue operazioni, ha ben poca influenza sul commercio fuori di Parigi, ed in Parigi stessa non giova al minuto commercio, che è sempre il più importante, perchè non emette polizze minori di cinquecento franchi; laonde i più reputati economisti avvertono che il privilegio accordatole di essere sola in tutto il regno autorizzata ad emettere cedole di banco, e l'angusta sfera di azione in cui trovasi circoscritta dai proprj statuti sono pastoje importune che inceppano l'incremento della prosperità commerciale del regno: eppure il valore delle sue azioni, che fu in origine di 68 milioni, è salito a 231, che è già un bel guadagno pegli azionisti: ma infinitamente maggiore è il guadagno ed il comodo del pubblico che sostituisce le polizze di banco al denaro effettivo nei pagamenti quotidiani: il denaro circolante in un paese è un capitale infruttifero, e però giova ridurlo alla minore quantità possibile, perchè restando libero si possa investirlo in capitale fruttante: ora le polizze di banco diminuiscono appunto la quantità del denaro circolante, e aumentano quindi i capitali disponibili: basti il citare l'esempio dell'Inghilterra, dove per la moltiplicità delle banche si calcola che il denaro circolante sia ridotto alla somma di 800 milioni di franchi: invece la Francia, il cui movimento commerciale appena arriva alla metà dell'inglese, per la mancanza di opportune polizze di banco mantiene in circolazione quasi 3 miliardi: essa potrebbe dunque rispar-

Digitized by Google

miarne comodamente due, e ne fruirebbe gl'interessi, nel qual caso la ricchezza di quel paese aumenterebbe in ragione di cento milioni all'anno. E nessuno creda che a questi due miliardi non fosse agevol cosa il trovare altro impiego in conseguenza della emissione di una somma equivalente in polizze di banco: gli scrittori di economia pubblica dimostrano chiaramente che quando le banche gettano biglietti, e il pubblico li riceve, il numero delle unità monetarie aumenta, e quindi il loro valore diminuisce tanto o quanto: ora siccome questa diminuzione di valore non avviene contemporaneamente in altri paesi, per infallibile legge economica le monete saranno rapidamente esportate, al che terrà dietro una importazione di merci per un valore corrispondente, ed ecco la ricchezza nazionale accresciuta. Certo che l'uso delle polizze di banco vuol essere tenuto nei limiti di una prudente misura, perchè non degeneri in abuso, recando gravissimi danni e profonde perturbazioni, come accadde in Francia nel secolo passato colla banca di Law, e negli Stati-Uniti sotto la presidenza di Jackson; se non che d'ogni ottima cosa è pur sempre temibile l'abuso; e il privarsi intanto di vantaggi certi per garantirsi da danni possibili pare anzi follia che prudenza. Senza questa distinzione si dovrebbe proscrivere, dice Romagnosi, l'uso di mangiare e di generare, per ciò che esistono crapuloni e dissoluti.

Ma il più stupendo effetto della forza d'associazione ci si presenta per avventura nelle strade ferrate che si vanno stendendo in Europa e negli Stati Uniti d'America per tutte le direzioni con tanto mirabile rapidità: nessun trovato dell'umano ingegno, chi voglia prescindere dall'invenzione della stampa, può, a nostro giudizio, paragonarsi a questo per la incalcolabile vastità delle sue conseguenze: *n'êtes-vous pas frappés, Messieurs*, ebbe a dire agli Accademici suoi colleghi Ballanche, *n'êtes-vous pas frappés, Messieurs, de ce prodige, l'espace et le temps disparaissant sous*

Digitized by Google

les pas de l'homme, et l'homme accomplissant l'œuvre d'explorer la terre, son demaine, avec une rapidité que jusqu'à présent il avait été loin de soupçonner? Cette seule conquête sur le temps et l'espace ne semble-t-elle pas annoncer que l'homme vient d'acquérir un pouvoir plus grand sur la terre, que l'espèce humaine gravite vers l'unité qui fut son point de départ? E infatti, chi oserebbe predire le profonde mutazioni che dovrà indubbiamente subire la vecchia Europa quando, sparite le distanze, Londra sarà a dodici ore da Parigi, quando libri, viaggiatori e merci, idee, uomini e cose arriveranno in due giorni da Parigi a Pietroburgo? Nè questo è sogno: chi avrebbe imaginato, or sono trent' anni, che una nave senza ajuto di venti, col carico di quattro milioni di libbre, avrebbe valicato l'Oceano e toccato i due continenti in dodici e perfino in dieci giorni? Che centinaja di viaggiatori, senza bisogno di cavalli, avrebbero corso trenta miglia, e per bizzarria anche cinquanta, in un'ora? E adesso, trovata la forza colle indefinite sue applicazioni, chi temerà di asserire che fra pochi anni attraverseremo l'Europa colla velocità della bufera?

Del resto se le più strane ed importanti conseguenze di questa specie di metamorfosi mondiale sfuggono al calcolo ed alla previdenza, molte se ne possono tuttavia accennare che sono pur rilevanti tanto che basti, e dimostrano l' influenza esercitata sulla pubblica prosperità dalle comunicazioni ferroviarie; influenza di duplice aspetto: il primo, troppo evidente, però assentito da tutti, è il vantaggio che ne trae il pubblico: il secondo, che richiede studio e dimostrazione, però combattuto dai molti che parlano senza sapere, è il vantaggio pecuniario degl'intraprenditori quando le linee da costruirsi sieno ragionevoli. Del primo adunque non giova neppure tener discorso, perchè salta all'occhio: soltanto vogliamo fare una osservazione che ci pare nuova e curiosa; dai dati statistici abbiamo nella sola Germania avere approfittato delle strade di ferro nel 1842 circa 10

Digitized by Google

milioni di persone: ciò posto, siccome un gran numero di strade ferrate si stanno ancora colà costruendo, siccome il numero dei passeggeri cresce sempre in una proporzione molto maggiore del numero delle miglia ferroviarie, e siccome anche senza aumentare il numero delle strade ferrate l'esperienza dimostra che il numero dei passeggeri aumenta sempre d'anno in anno sulle strade già costruite, così, per tutte queste ragioni, si può con tutta discrezione conchiudere che fra qualche anno, se non forse l'anno venturo, le strade ferrate di Germania invece di 10 avranno di leggieri 20 milioni di passeggeri: questi, l'uno per l'altro, percorrono per adequato 30 chilometri ciascuno, il che fa 600 milioni di chilometri percorsi in un anno: l'Inghilterra ha meno popolazione della Germania, ma ha un maggio numero di strade ferrate e un istinto e un bisogno di locomozione molto più sviluppato: tuttavia tenendo calcolo dell'Irlanda e della Scozia, vogliamo dare al Regno Unito soltanto la metà del movimento delle popolazioni germaniche: saranno 300 milioni di chilometri. In Francia le due sole strade di S. Germain e Versailles riva destra danno tre milioni di passeggeri annui, se si aggiunga il movimento di quelle d'Orléans, di Rouen, di Strasburgo ed altre già costrutte, e di quelle di Havre (che metterà a Londra), di Bordeaux, Marsiglia, Lione ec., tutte già votate dalle Camere, e se si consideri che la popolazione della Francia si avvicina molto a quella della Germania, con questo ancora che l'unità e la centralità di quel regno promuove sommamente le comunicazioni di tutte le sue parti colla metropoli, sorgerà spontanea la presunzione che fra qualche anno avrassi colà un movimento non minore di quello della Germania, ossia altri 600 milioni di chilometri: per brevità vogliamo aggiungere soltanto 500 milioni di chilometri per tutte le strade costrutte o da costruirsi nel resto d'Europa, Belgio, Paesi Bassi, Penisola Iberica, Italia, Austria non germanica, antica Polonia e Russia: così avre-

Digitized by Google

mo in tutto 2000 milioni di chilometri percorsi dalla popolazione europea in un anno: in ragione di 30 chilometri all'ora v'impiegherà a percorrerli 66 milioni di ore: a fare quel viaggio coi mezzi ordinarj di trasporto, imputando in calcolo il gran numero di quelli che andrebbero a piedi, si può ritenere che occorrerebbe un lasso di tempo dalle quattro alle cinque volte maggiore: dunque s'impiegherebbero dai 264 ai 330 milioni di ore, e così le strade ferrate di Europa risparmieranno dai 200 ai 260 milioni di ore in un anno: adesso supponendo che un'ora abbia per adequato anche soltanto il valore di un mezzo franco per ogni viaggiatore, avremo un risparmio di 100 a 130 milioni di franchi annui, il cui valore capitale ascendente a più di due miliardi di franchi sarà una ricchezza creata dalle strade di ferro, ricchezza tratta dal nulla per così dire inavvertitamente, mentre le società d'azionisti nell'atto di costruirle certo avranno a tutt'altro che a questo pensato.

Perchè giova osservare che coteste imprese dovrebbero spettare appunto alle private associazioni esclusivamente, e l'Inghilterra che ne fu maestra all'Europa anzi al mondo ha costrutto 2000 miglia di strade ferrate, spendendo, come si disse, due miliardi di franchi senza domandare nè direttamente nè indirettamente il più piccolo sagrificio al suo Governo; eppure per la stranezza di certi progetti alcune compagnie dovettero sostenere spese gravissime: si volle, per esempio condurre una strada da Maryport e Carlisle a Newcastle-upon-Tyne e a Shields, la quale corre lungo la catena di montagne che divide l'Inghilterra dalla Scozia. Chi avesse detto ai Romani di Adriano e di Antonino il Pio, quando giustamente superbi della loro civiltà conquistatrice approfittavano della natura alpestre del suolo per innalzare colà tra i soggiogati Britanni e le orde indomabili degli Scotti e dei Pitti la famosa muraglia, chi avesse detto ai Romani che nei secoli avvenire quei barbari *dipinti d'az-*

Digitized by Google

zurro (1), inciviliti alla loro volta, avrebbero fatto volare lunghesso quei monti e quelle muraglie processioni di macchine e carri e traini interminati! (2) E lo stupore non può non crescere considerando che una impresa tanto straordinaria e presso che romanzesca non è già frutto della bizzarra prodigalità di un Caligola o di un Caracalla che v' abbia sciupato all' impazzata i tesori di tutto l' orbe romano, oppure della splendida magnificenza di un Luigi XIV o di un Napoleone che aspirasse ad elevare alla propria ambizione un immortale monumento; ma invece fu condotta a termine — questi sono i miracoli della civiltà libera e diffusa — da una prosaica società di speculatori, non d'altro preoccupati che d'impiegare i proprj capitali a un tanto per cento, col vendere a chi ne vuole piacere e tempo.

E qui subentra l' altra considerazione che le private società intraprenditrici di strade ferrate oltre all' aver fatto una utilità pubblica immensa, hanno per la massima parte fatto eziandio una buona speculazione: negli Stati Uniti il Massachusset vi spese circa 40 milioni di franchi e nel 1839 ne cavava già l' otto e $^1/_5$ per cento: la strada ferrata di Provvidenza e quella di Lowhill fruttano l' otto per cento: quella di Worcester il 6 $^1/_2$: quella di Mohawk e Hudson il 7. Ma usciamo dagli Stati Uniti dove costano poco, cioè da 150 franchi al metro corrente, come quella da Milano a Monza, mentre quella da Milano a Venezia costerà probabilmente una metà di più: vediamo l' Inghilterra, dove costarono enormemente malgrado il basso prezzo del ferro: la strada Manchester e Liverpool adesso che attraversa quest' ultima città per giungere al mare costa 700

(1) Giulio Cesare.

(2) Il giorno 9 giugno 1840 sulla strada da Liverpool a Manchester due locomotive aggiogate ad un grande convoglio trascinarono una fila di carri lunga 400 metri.

Digitized by Google

franchi al metro corrente, eppure frutta più del 10 per 100 oltre la riserva: quella di Londra a Birmingham, costrutta con molto lusso, arrivò anch'essa ai 700 franchi per metro, eppure le sue azioni dopo una lunga esperienza di 5 anni d'esercizio hanno precisamente raddoppiato di valore: quella da Birmingham a Newton, che è detta gran congiunzione perchè unisce Londra a Liverpool e Manchester, frutta il 14 per 100, e le sue azioni di 100 lire sterline si vendono a 246. In somma, per non annojare con una troppo lunga enumerazione, siamo in grado di provare con un documento incontrovertibile che l'ingente capitale impiegato dalle società inglesi nella costruzione di quasi tutte le strade ferrate del Regno, malgrado che molte o per falsi calcoli, e per le fatali rivalità tra paese e paese, tra compagnia e compagnia, o per cento altre ragioni, sieno speculazioni fallite, tuttavia, ben lungi dall'essere quel capitale in parte sciupato, aumentò anzi di valore, giacchè il prezzo di borsa di tutte le azioni di 55 compagnie, padrone di 2800 chilometri di strada ferrata, che è quanto dire più di dieci volte la strada di Milano a Venezia, supera il capitale originariamente versato. Un libro che ha per titolo *Railway Reform*, e che fu accolto con molta lode, comparve a Londra, or fa pochi giorni; l'autore per certe sue ragioni pretende che il Governo dovrebbe comperare in via di espropriazione forzata quei 2800 chilometri di strada, e si sforza di provare che farebbe una eccellente speculazione: ciò posto, sarebbe interessato a far comparire piuttosto basso che alto il prezzo delle azioni perchè il Governo abbia a spender meno nella compera: eppure confessa che quei 2800 chilometri costarono agli azionisti 1493 milioni di franchi e che il Governo per comperarli, anche mediante l'espropriazione forzata, dovrebbe spenderne 1614, perchè questo è il prezzo di borsa, e perchè il loro prodotto netto ascende a 75 milioni annui. Questi sono pur fatti: e tuttavia il nostro paese è ostinato a chiudere gli occhi alla

Digitized by Google

luce, e continuerà, credo, fino alla pienezza dei tempi a investire i suoi capitali in fondi col frutto del 2 o del 3 per cento anzi che impiegarli in azioni col frutto garantito del 4 e probabilissimo del 6 o dell'8. E però qui più che altrove è necessario inculcare lo spirito d'associazione e favorirne lo sviluppo: senza di che difficilmente potremo sostenere il confronto coi più civili popoli d'Europa.

E veramente se gli esempj finora accennati non bastassero a dimostrare in modo amplissimo l'importanza che l'associazione presenta a quest'ora, e quella molto maggiore che presenterà in futuro nella società civile, nulla ci riuscirebbe tanto agevole quanto il moltiplicare le citazioni di altri molti fatti particolari di altre imprese, non che utili, necessarie al rapido e migliore sviluppo dell'umana perfettibilità; imprese che senza l'associazione d'ingenti capitali non potrebbero mai avere nè corpo nè vita. Noi portiamo anzi opinione che alcuni fra i più gravi problemi della pubblica economia e dell'arte di reggere gli Stati non potranno trovare il loro scioglimento altrove che nelle grandi e libere associazioni: il pauperismo, il trionfo quieto e regolare del principio democratico dell'eguaglianza, il rispetto ed il guiderdone, che è quanto dire la supremazia, costantemente offerta al merito, tutte le più vitali riforme economiche e politiche dall'associazione si vedranno a poco a poco introdotte nel mondo: e lo spirito d'associazione sarà prevalente e dominante nel secolo nostro appunto come in altri prevalsero le conquiste, le religioni, le arti.

La confusione disordinata, fu sempre e in ogni cosa lo stato primitivo dell'umanità. È l'unità primordiale del caos donde si svolgono a poco a poco e per gradi, in conseguenza degl'intimi e necessarj rapporti delle cose, quelle leggi eterne di natura, tanto nell'ordine fisico quanto nell'ordine morale, le quali tendono incessantemente a introdurre con un progresso graduato e infallibile l'unità dell'armonia nelle singole parti, di quell'armonia senza cui

Digitized by Google

non vi ha ordine nella materia nè felicità nello spirito, di quell'armonia il cui bisogno è così profondamente sentito dall'uomo che Platone il più poetico filosofo che mai esistesse, con un nobilissimo traslato diceva sentirla nel movimento degli astri: la qual frase null'altro significa, chi bene vi si addentri, se non che l'ordine perfettissimo dei cieli essere tale e tanto che l'anima in contemplarlo sente un diletto non dissimile da quello prodotto da una vera armonia musicale.

La società civile potrà dirsi perfetta e felice allora soltanto quando il filosofo esaminandone a parte a parte l'organica e fondamentale struttura potrà ripetere la frase di Platone e asserire di sentirne nel profondo dell'anima l'armonia. Questo sarebbe lo stato finale a cui dovrebbero tendere tutte le modificazioni sociali anche disperando di mai toccare la meta: ma l'uomo avrà ubbidito alla legge di Dio, avrà adempiuto al proprio destino, quando nell'ultimo e solenne istante della vita potrà asserire a sè stesso di non aver mai elevato un ostacolo che allontanasse da quella meta i suoi simili, e di averli anzi, per quanto era da lui, incoraggiati e sospinti a conseguirla: e potentissimo ajuto non potrà non essere a questo l'associazione.

Il principio fondamentale, la base sopra cui deve essere ordinata la società per riuscire a siffatta altezza di perfezionamento è cotesta: che ogni uomo sia possibilmente forzato a sempre agire in un interesse comune: che nessuno pretenda di far servire gli altri a sè stesso o ai suoi, senza che egli e i suoi servano agli altri: che ognuno si consideri come un mezzo della società non come un fine, perchè il fine è riposto nella massima felicità di tutti: che scompaja dal mondo ogni servizio umano, il quale non sia riflesso e promiscuo: che l'uomo non sia mai una macchina la quale dà senza ricevere o riceve quel solo tanto che è indispensabile alla sua conservazion produttiva: che la massa dei diritti sia ugualmente rispettata in tutti: che

Digitized by Google

la forza brutale non tenga mai il luogo del diritto: che ognuno possa aspirare a tutto, e conseguirlo quando ne abbia l'attitudine. Questi sono principj di ragione, e contemporaneamente dogmi fondamentali in qualunque statuto di privata associazione. Ma non basta: la stessa società civile, lo indica il suo nome, è una associazione: nell'associazione tutti i socj hanno diritto a godere *con eguale misura* degli utili comuni: ben inteso che cotesta *eguaglianza* di compartecipazione non è una eguaglianza materiale ed assoluta, ma sì bene proporzionata e relativa: i frutti sono in ragione del capitale prestato, e l'eguaglianza sarà perfetta quando chi ha dato mille percepisca cento, se chi ha dato cento percepisce dieci. Questo è il significato ragionevole e necessario della parola *eguaglianza*. Il significato contrario è un assurdo cui pronunciava soltanto o la crassa ignoranza di una moltitudine abbrutita da lunghi secoli di oppressione, o la ignoranza non meno profonda di qualche pazzo demagogo. Se ogni individuo della civile società dee trarre un eguale profitto dal capitale impiegato, egli pare evidente che ognuno guadagnerà tanto più quanto maggiore è la sua quota, o il suo carato: donde consegue che ogni uomo sarà tanto più felice, quanto maggiore sarà la sua importanza, il suo valore sociale: dunque ogni uomo avrà *un interesse* diretto *e positivo* a perfezionarsi fisicamente, intellettualmente e moralmente, perchè un uomo forte è più utile alla società, ossia vi apporta un carato maggiore di un uomo debole, un dotto più d'un ignorante, un buono più d'un cattivo; ed è giusto che nella divisione dei guadagni comuni in una bene ordinata società il forte, il dotto e il buono a parità di lavoro e di fatica abbia un reddito, una porzione di felicità maggiore del fiacco, dell'ignorante e del cattivo. Dunque ogni uomo deve tendere al proprio perfezionamento morale, intellettuale e fisico, perchè quanto più sarà perfezionato, sarà più felice.

Questa può parere una legge dell'egoismo: ma appunto

Digitized by Google

perchè ogni causa movente alle azioni è un egoismo bene inteso, non solo l'uomo ha un interesse diretto e positivo a perfezionare sè stesso, ma per una legge provvidenziale ha un interesse diretto e positivo anche al perfezionamento altrui; perchè ogni uomo caverà sempre maggiore profitto dal proprio simile buono, dotto e forte anzichè da quello cattivo, ignorante e fiacco, a quello stesso modo, per conservare la metafora della società commerciale a carati, che se il capitale comune è aumentato, i frutti si aumentano essi pure in una proporzione maggiore del capitale: se mille dà cento, duemila daranno duecento dieci o duecento venti: è l'adagio volgare che oro tira oro, perchè molte imprese utilissime che erano impossibili con un piccolo capitale diventano sicure con un capitale più grosso. Adunque col perfezionamento di tutti i cittadini, prima di tutto si ha il piacere di contemplare una maggiore felicità negli altri, e questo piacere è già una porzione di felicità guadagnata, perchè il vedere un uomo cencioso o sentirsi domandare l'elemosina o l'assistere a spettacoli di stupida ignoranza o di brutale ferocia è per sè stesso un sentimento disgustoso, ed anzi può talvolta diventare un male gravissimo e fatale, come se ne videro infiniti esempj in casi di pubbliche calamità, di contagi, di carestie; e or fa pochi anni a Beyrouth in Siria, la rapace avarizia di un Pascià soccorsa dalla profonda ignoranza del popolo potè mettere alla tortura i più ricchi e più considerati Ebrei, farli morire a colpi di bastone, e finalmente confiscarne i beni, fingendo di punire in essi un delitto imaginario ed assurdo, quello di ammazzare un cristiano per impastare col suo sangue i pani azimi della Pasqua: e poscia ogni individuo è sicuro che il frutto del proprio lavoro sarà più grande di quello che non sarebbe se i suoi simili fossero meno perfetti e più infelici: in una società ricca un medico farà più fortuna che in una società povera: in una società istrutta un poeta sarà più ammirato che in una società

Digitized by Google

ignorante, e così via. Dunque la felicità degli altri è felicità mia; e la sublime sentenza dell'Evangelo: *Fa agli altri quanto vorresti fatto a te stesso*, e *Ama il tuo prossimo come te stesso*, è condizione indispensabile a procurarci la beatitudine della vita presente simboleggiata nell'altra.

Se nella società civile vedremo le varie industrie esercitarsi da estese e bene ordinate associazioni, allora il lavoro, la probità, l'ingegno, otterranno il premio che debbono avere, e in mezzo alla libera concorrenza i primi posti saranno dei più degni: allora spariranno dalle società civili le ultime vestigia tanto della primitiva forza brutale conquistatrice, quanto della sopraggiunta astuzia teocratica; allora la razza umana si andrà avvicinando a nuovi e migliori destini.

§ II.

Quali sarebbero i più congrui mezzi per tutelare le associazioni?

Finora nello sviluppo della prima domanda abbiamo dovuto fare quasi forza a noi stessi per circoscrivere entro discreti confini la vastità del campo che si presentava allo sguardo e per imporre una regola e un freno alla copia così delle idee come dei fatti che in folla si affacciavano al nostro pensiero a dimostrazione dell'influenza esercitata dalle associazioni industriali e commerciali sull'agiatezza, la sicurezza, la potenza e la moralità, ossia i buoni costumi dei popoli moderni. Invece nello sviluppo della seconda tesi ben poco troviamo a dire, avvegnachè, a nostro giudizio, il vero unico mezzo col quale i Governi possono e debbono tutelare le associazioni si riduca a quel semplice ed inculcato, e tuttavia sempre trasgredito precetto del *lasciar fare*. A noi furono e sono ancora maestri supremi di politica economia gli antichi padri della scienza, Adamo

Digitized by Google

Smith, Geremia Bentham, Gio. Battista Say; e sopra ogni altro poi quel profondo, quel veramente italiano ingegno di Giandomenico Romagnosi: e i vani clamori, e le irriverenti invettive, e le amplificate declamazioni e le filantropiche, o peggio le *umanitarie* astruserie, e le arroganti pretensioni di questi neonati riformatori, le abbiamo per ciancie sonore o per inani utopie colle quali si vorrebbe, per valerci delle parole di un nostro valentissimo economista (1), *non solo risolvere in una colleganza di lavoratori tutti gli ordini d'ogni nazione, ma confondere tutte le nazioni in una universale fraternità*. A noi riesce incomprensibile cosa il sentirci tutto giorno predicare che la libera concorrenza sia la maledetta cagione dell'odierno pauperismo, quasi che la libera concorrenza fosse universalmente adottata nel mondo, quasi che vi fosse una sola nazione, o per meglio dire, un solo Governo in Europa che della libera concorrenza abbia fatto base e fondamento ad un ragionato e scientifico edifizio di legislazione doganale.

Ne sia dunque lecito seguire, fino a migliore contraria dimostrazione, i luminosi dettami dei più lodati scrittori di scienze sociali, e teniamo per fermo che in fatto di pubblica economia, l'onesta libertà è un positivo diritto dei singoli cittadini, come il lasciar fare è un positivo dovere dei Governi; teniamo per inconcusse quelle perspicue formole di Romagnosi, giusta le quali rimane stabilito essere principio fondamentale di ragione civile il pareggiare fra i privati l'utilità mediante l'inviolato esercizio della comune libertà: essere principio fondamentale di ragione amministrativa l'ottenere la maggiore prosperità e sicurezza pubblica interna ed esterna, salvo l'inviolato esercizio della privata proprietà e libertà: essere per conseguenza la funzione del Governo semplicemente inspettiva e tutelare, non rimanendogli altra cura che quella di far amministrare la

(1) D.r C. Cattaneo.

Digitized by Google

giustizia, senza mai intromettersi non chiamato negli affari privati, a meno che non soccorra alla deficienza delle forze dei singoli in tutti quegli oggetti che non possono altrimenti conseguirsi, quale sarebbe la tenuta dei pubblici registri dello stato civile, delle ipoteche, ec., le strade, le scuole e simili. La libertà pertanto dell'industria sotto tutte le sue forme, siccome è l'unica proprietà dei non possidenti, così è conseguenza di rigoroso diritto nè più nè meno dell'inviolabilità della proprietà immobile, e non le si possono imporre vincoli, ossia non la si può violare, se non in caso di *dimostrata rigorosa necessità sociale:* ora i vincoli che si sogliono imporre alle associazioni, le quali sono pure una forma dell'industria, non che sieno dimostrati di rigorosa necessità, sono anzi dimostrati dannosi allo sviluppo della pubblica e privata ricchezza, e quindi riescono riprovevoli sotto il duplice aspetto del diritto e della convenienza: se pure il diritto non si confonde cogli alti principj della generale convenienza. I Governi debbono protezione e soccorso al movimento economico, ma sono esonerati affatto da qualunque influenza o azione diretta; e a quel modo che si lascia l'agricoltore padrone di arare, seminare e mietere a suo tempo e a suo modo, può lasciarsi padrone anche il manifatturiero e il commerciante di collegarsi in società con altri sotto quella forma qualunque ch'e' reputi più opportuna; e tanto più gli si dovrà concedere, in quanto che le sconvenienti proibizioni, oltre alla lesione del diritto, hanno poi l'altro pessimo effetto di non conseguire lo scopo e di sforzare il cittadino a ricorrere a sutterfugi, a simulazioni, a illegalità per ghermire di soppiatto quello che gli dovrebbe invece venire accordato apertamente: e vi riesce: *Naturam expellas furca, tamen usque recurret.* Laonde Romagnosi lasciò scritto essere dovere e diritto dell'autorità sociale in tutti quegli oggetti nei quali un effetto utile deve immediatamente nascere dal simultaneo concorso di più individui uniti, di rispettare e

Digitized by Google

proteggere la intiera libertà, e di procurare ad un tempo stesso in tutti *la parità d'intelligenza,* affinchè sia conservata una imparziale giustizia, e il maggior utile venga con equità distribuito sul maggior numero. Nulla di più è permesso alla pubblica autorità senza guastare ogni cosa e senza essere tirannica. Fu già profonda sentenza di quel raro ingegno di Nicolò Machiavelli, politico tanto acuto e pure tanto positivo, che dove una cosa senza la legge opera bene, non è necessaria la legge; anzi Romagnosi aggiunge che allora la legge è *perniciosa* e *contro diritto:* perniciosa; perchè il sistema economico in pratica dipende da una moltitudine e complicazione di cagioni e di rapporti reali, cui è difficilissimo di bene disceverare: e molte parti di quel sistema cangiano poi così spesso nei loro rapporti reali e concreti, che quel soggetto, il quale in fatto pratico produceva prima un effetto utile e giusto d'una maniera, non può più produrlo dappoi: e però volendo il Governo intromettersi con viste imperfette e con comandi durevoli, non solo corre evidente pericolo di arrestar l'opera (il che avviene nove volte sopra dieci), ma, quel che peggio, urta e sconvolge l'ordine naturale e giusto delle cose e degli uomini. La legge sarebbe poi contro diritto, perchè arrogandosi un impero non necessario, vesserebbe senza titolo la libertà dei cittadini, il che è vietato dai più solenni ed inviolabili principj della giustizia comune. Chi governa d'altronde si aggraverebbe di cure spesso fastidiosissime ed intralciate, alle quali non potrebbe soddisfare senza detrimento di altre parti veramente necessarie dell'amministrazione pubblica, e sempre con eccessivo, ossia non necessario apparato di ufficj, apparato che aggrava ingiustamente d'inutili spese il pubblico tesoro. Quanto non sarebbe meglio per tutti approfittare della provvidenza dell'ordine naturale, il quale, chi bene lo comprendesse, si troverebbe aver renduto lieve assai più che non

Digitized by Google

si creda il peso delle pubbliche cure, e altrettanto lieve il giogo di chi ubbidisce!

Abbiamo detto che la pubblica autorità dee limitarsi in fatto d'associazione ad amministrare la giustizia e procurare la parità d'intelligenza; questo si procura in due modi: 1.° Col diffondere la buona, non l'apparente e inane istruzione, così che il maggior numero possibile di cittadini possa, mediante l'associazione, trarre il più grande vantaggio possibile dalla propria industria; 2.° coll'abilitare i singoli a conoscere chiaramente la condizione giuridica ed economica delle associazioni colle quali intendessero di trattare, costringendo quest'ultime a trascrivere in un pubblico registro il loro patto sociale, a quello stesso modo che l'ufficio delle ipoteche svela agl' interessati la condizione economica dei privati contraenti. A questo si dee principalmente ridurre l'intervento governativo: e il capo d'opera dell'arte sta appunto nell'ottenere efficacemente, spontaneamente e senza migliaja di cautele e di forzati puntelli qualsiasi effetto politico ed economico, il quale riuscirà sempre più durevole, pieno e legittimo quanto meno costerà di sforzo *diretto* alla pubblica autorità. In questa regola si richiudono molti effetti importantissimi di generale vantaggio, e primo sarà certamente quello della suprema facilità di regime che l'ordine equo della libertà porta seco nella grande azienda sociale, il che formar deve uno dei principali intenti dell'arte di governare. Ma queste semplici e sapienti formule di ragione civile che a tre secoli di distanza venivano proposti al mondo da quei due luminari della scienza politica, questi evidenti canoni con cui Machiavelli e Romagnosi professavano il loro rispetto verso la indefinita e non calcolabile potenza dell'umana libertà, questi insegnamenti gravidi di tanta pratica utilità, andarono affatto perduti pei legislatori: e nel nostro Codice commerciale, venutoci di Francia, noi vediamo giungere a un grado eminente quella malnata mania di governar troppo,

Digitized by Google

quell'abuso della *codificazione* contro il quale nulla può la voce degli scrittori, povere Cassandre spregiate,

Veraci sempre e non credute mai.

Pertanto la legge positiva anzi tutto dichiara di non riconoscere che tre sole specie di Società: quella in nome collettivo, l'accommandita e l'anonima: per tacere della Società in partecipazione, la quale, effimera, talora anzi momentanea, limitata ne' suoi effetti, sovente ignota affatto ai terzi, nasce, vive e muore senza destar più che tanto la sollecitudine del legislatore. Ognuna delle prefate tre sorta di Società offre, come tutte le cose di questo mondo, i suoi particolari vantaggi ed inconvenienti: la prima si presenta sotto una forma perfetta assoluta e rigorosa, come quella che impone a tutti i socj una solidaria ed identica responsabilità senza ammettere veruna differenza di stato: ma appunto per questa solidarietà essa richiede nei varj socj una confidenza reciproca illimitata, una precisa conformità di opinioni, una tal quale fratellanza, in guisa che troppo difficile, per non dire impossibile, ne riesce l'attuazione quando si tratti d'imprese vaste e durature. L'accommandita, concentrando l'amministrazione e la responsabilità nella sola persona del gerente, è già una forma d'associazione più rilasciata, obbliga meno, non espone gli accommandanti che a perdite limitate, e quindi alletta assai più: se poi, come spesso suol avvenire nelle più importanti Società di questo genere, la massa del capitale conferito è diviso in tante azioni cedibili, allora l'accommandita appare certamente idonea a importantissime intraprese. Ma d'altra parte siccome l'amministrazione risiede nel solo gerente, siccome questi trovasi avere in mano tutto il fondo sociale ed ha l'esclusivo diritto di obbligare colla propria firma la Società in faccia ai terzi contraenti, così gli accommandanti debbono avere in lui un'assoluta fiducia perch'egli riesce il padrone dispotico dei loro capitali; la tentazione di prevaricare è

Digitized by Google

tremenda, e infatto vediamo essere frequentissimi gli esempj di gravi ed irreparabili abusi. Il perchè l'accommandita presenta sommi pericoli, e tanto più quant'è più estesa, però più importante; e tuttavia non è a dire come ogni dì più se ne diffonda l'uso e l'abuso, e a che frodi sfacciate abbia essa aperto l'adito, e quante ne siano state le vittime: la cosa giunse a tale che in Francia un ministro procedendo colla furia e l'impeto proprio di quel paese, disposto sempre a subitanee determinazioni e a dar negli estremi, ebbe a proporre nel 1838 alle Camere di proscrivere l'accommandita per azioni: che sarebbe stato un rimedio peggior del male; ma questo è pur troppo l'andazzo: leggi imprudenti per soverchia prudenza a forza di pastoie che impediscono il regolare e libero sviluppo dei rapporti naturali, a forza d'inceppare e proibire e impedire, fanno per necessità sorgere gli abusi: gli abusi quando eccedono ogni men che onesto limite destano lo scandalo e suscitano la pubblica indegnazione: allora invece di riparare semplicemente all'abuso, si pretende abolire a dirittura la cosa: come un agricoltore, il quale, per mondare il campo dalle mal'erbe, non avesse miglior trovato che di tutto sradicare in un fascio; bella messe ne caverebbe!

Ma la più grandiosa e perfetta forma d'associazione, quella che sola può accumulare e avventurare ingenti capitali al rischio d'imprese nuove e mal note, ma importanti e lusinghiere, è veramente l'anonima: la Società in nome collettivo non può, come vedemmo, aspirare a grandi cose: l'accommandita richiede una fiducia cieca e piena di pericoli a favore del gerente, lega inesorabilmente i singoli azionisti alle rigide condizioni del patto sociale appena vi abbiano apposta la propria firma: non ammette quasi possibilità di modificazioni e miglioramenti, perchè a questo richiede l'unanimità dei voti: pone l'interesse del gerente in diretta opposizione con quello degli azionisti: è piena in una parola di contrasti e di pericoli. L'anonima

Digitized by Google

invece, mediante la divisibilità del fondo sociale in azioni, offre un impiego a qualunque capitale piccolo o grande, nazionale o straniero, esonera da ogni responsabilità gli azionisti, e contemporaneamente conserva loro la piena libertà di modificare a pluralità di voti, a seconda dell'esperienza, gli statuti sociali, di nominare gli amministratori del bene comune, di farsi rendere stretto conto della loro gestione, di sorvegliarli, di mutarli al primo sospetto d'incapacità, di negligenza o di mala fede; in somma è precisamente una bene ordinata repubblica nella quale il congresso generale degli azionisti rappresenta il potere legislativo e la direzione l'esecutivo, e l'influenza del primo prevale, come ragion vuole, a quella del secondo; laddove nella Società in nome collettivo tutti governano, e nell'accommandita il potere esecutivo, rappresentato dal gerente, esercita un'azione assorbente e dispotica a fronte dell'interesse comune. L'anonima è pertanto la più conveniente forma d'associazione, e ad essa competono, e vie meglio competeranno in futuro, le importanti intraprese dell'industria manifatturiera e commerciale. Ora contro l'anonima appunto spiega la legge le più formidabili sue batterie, quasi per tenerla indietro come un nemico che minaccia invasione; gli ostacoli legali frapposti alla creazione di una Società anonima spaventerebbero il più audace, il più attivo, il più ostinato degli intraprenditori: e questa istituzione, che ha già creato per noi tante ricchezze e comodità, e che tanto promette pei nostri figli, pare considerata dai legislatori (tranne l'Inghilterra e gli Stati Uniti d'America) come un veleno, una pestilenza contro la quale non si saprebbero prendere mai sufficienti precauzioni: così che per noi l'esistenza di una Società anonima è una specie di portento in *rerum natura*, un eclissi solare di dodici digiti.

Nessuna Società anonima può essere legittimamente costituita senza una espressa autorizzazione del Governo: in

Digitized by Google

Francia la si accorda soltanto dal Consiglio di Stato, il quale risiedendo a Parigi, è per tal modo chiamato a giudicare dell' opportunità di fondare una privata associazione sopra qualunque punto di un territorio che si estende ben 154,000 miglia quadrate: come potrà esso bilanciare minutamente tutte le ragioni locali che dovrebbero influire più o meno, *pro* o *contra* sulla sovrana sua determinazione? Presso di noi qualunque Società, anonima o no, per questo solo che il capitale ne sia diviso, in tutto o in parte, in azioni, non può fondarsi legittimamente senza un' espressa suprema autorizzazione, la quale viene accordata o dall' I. R. Cancelleria aulica riunita, o da Sua Maestà, secondo la varia natura dell' impresa: anzi una sola autorizzazione non basta: bisogna prima di tutto domandarne una per le misure preliminari presentando a tal' uopo il piano della intrapresa e le principali disposizioni che si vogliono introdurre nello statuto sociale: fatta questa domanda, è vietato espressamente agl' intraprenditori di occuparsi ulteriormente della cosa finchè la suprema Autorità non abbia pronunciato una favorevole determinazione: venuta poi questa, autorizzate le misure preliminari, compiute siffatte misure, redatti gli statuti, trovati i socj, collocato un dato numero di azioni, allora si ricomincia da capo ad invocare l' approvazione della Società, esprimendone chiaramente, dice la legge, lo scopo ed i mezzi, il modo d' impianto e di rinnovazione, la trattazione e direzione degli affari, i diritti e gli obblighi dei socj fra loro, la procedura pel caso di controversie, la durata, le determinazioni pel caso di scioglimento, l'epoca fissata per incominciare l' intrapresa, e finalmente i principali riparti di tempo per la continuazione e il compimento della medesima. Adesso quando uno pensi che tutti cotesti varj punti formano poi soggetto di lunghi esami e di più lunghi rapporti da parte di una lunghissima trafila di ufficj, quali sono e le delegazioni provinciali, e le camere di commercio e le procure fiscali, e le direzioni di

Digitized by Google

contabilità, e i governi, e così via discorrendo, gli sarà facile il conchiudere che prima di riuscire ad un risultamento finale, prima che la progettata Società si trovi definitivamente approvata e costituita, debbono necessariamente passare, due, tre, quattro anni; ora in fatto di speculazioni commerciali e industriali tre anni d'intervallo tra la prima idea e la pratica sua effettuazione, è uno spavento: l'occasione, l'istante, l'opportunità sono in commercio elementi essenziali di vita: chi li trascura fallisce: e si potrebbero citare a dozzine gli esempj d'imprese andate a vuoto per non essersi saputo o potuto approfittare del sempre mutabile favore del pubblico e dell'incostante aura di Borsa: così nessuno sarà per dubitare che senza gl'intoppi delle prescritte autorizzazioni le locomotive ci trasporterebbero a quest'ora da Milano alle balsamiche rive dei nostri laghi, e la vivida luce del gaz già da un pezzo splenderebbe nelle nostre contrade, nei teatri, nelle case e nelle officine.

Per tal modo rimane soffocato lo spirito d'associazione, avvegnachè nessuno voglia impegnare i proprj capitali a più anni di distanza dall'effettivo e fruttifero loro impiego: eppure, giova ripeterlo, nelle condizioni dell'attuale civiltà, nulla di grande è fattibile senza l'associazione: laonde a quei soli popoli è dato oggidì precedere gli altri nello sviluppo della generale prosperità, ai quali è dalle leggi concessa una più ampia libertà d'associazione; tali sarebbero l'Inghilterra in Europa e gli Stati Uniti in America: la legge colà rispetta la naturale libertà delle convenzioni e si astiene dall'intervenire direttamente fra i contraenti per dettar loro le precise condizioni e le rigide formule del contratto: in quei paesi la legge permette al genio inventivo dell'uomo di adottare e scegliere tra le indefinite forme dell'associazione quella che ritiene più confacente allo scopo propostosi, laddove in Francia, come vedemmo, gli ostacoli frapposti alla fondazione delle Società anonime river-

Digitized by Google

sano forzatamente gli speculatori in quella bastarda e pericolosa forma dell'accommandita con azioni, dove il gerente, talora briccone, spesso ignorante, invece di essere un mandatario sottoposto alla continua e suprema sorveglianza degli azionisti aventi la facoltà di ritirargli al primo sospetto il suo potere, è un sultano, un autocrata, alla cui onnipotenza non è concesso por freno senza rovesciare dalle fondamenta la Società. Invano si tenta limitarne le facoltà coll'istituzione dei consigli di vigilanza: questi non possono fare il più piccolo atto di amministrazione senza incorrere una obbligazione solidale, così che rimane loro inibito qualunque intervento in faccia ai terzi contraenti, e il gerente rimane perfettamente libero di esporre con una firma tutto il fondo sociale, purchè si assuma verso i soej accommandanti una responsabilità che infatto suole riuscire illusoria; e tuttavia la legge potrebbe, senza verun inconveniente, permettere che al gerente fosse imposto di riportare l'assenso del consiglio di vigilanza prima di obbligare la Società, e in questo caso il terzo contraente per garantirsi non avrebbe che a farsi esibire il patto sociale innanzi di stringere la stipulazione, ed esaminare i limiti entro i quali si volle dalla Società circoscritto il potere del gerente, a quello stesso modo appunto che il compratore di un campo si fa esibire dal venditore i titoli comprovanti la piena sua proprietà e libertà.

In Inghilterra all'incontro un'associazione si forma e si costituisce col mero consenso delle parti contraenti, e rimane in loro arbitrio il determinare tutte le condizioni del patto sociale, le formalità della scritta, la divisione del capitale in azioni, il modo di cederla, e così del resto.

Anzi la benedetta tolleranza di quella legislazione va tant'oltre che non obbliga tampoco le Società a trascrivere in un pubblico registro il loro contratto d'associazione: il che veramente è troppo, giacchè i terzi contraenti debbono pure avere un modo facile e sicuro di chiarirsi della natura

Digitized by Google

e delle condizioni giuridiche della Società colle quali intendono di trattare: altrimenti le frodi e gl'inganni riescono frequentissimi; e la legge inglese per ovviarvi ha dovuto poi stabilire una tremenda responsabilità solidale e perpetua in tutti i socj per tutti gli atti della Società in qualunque tempo futuro: la quale responsabilità assolutamente eccessiva si avrebbe potuto a nostro giudizio evitare prescrivendo (come indicammo più sopra) la mera trascrizione del patto sociale sopra un pubblico registro: in pratica poi siccome i singoli socj non possono incorrere questa responsabilità personale se non che nel caso di fallimento della Società, così suole introdursi nel patto d'associazione una clausola in forza della quale resta deciso che non appena si verifichi la perdita di una data parte del fondo sociale si debba senz'altro procedere alla liquidazione; per tal modo ai socj accommandanti, denominati in Inghilterra *Socj dormienti* (Sleeping partners), è dato appunto di dormire tranquilli, e il rigore della legge viene temperato opportunamente, come già presso i Romani, dall'accorta prudenza della consuetudine invalsa.

I motivi che determinarono i Governi ad ingerirsi tanto direttamente in fatto d'associazioni pajono tre: il primo, quantunque sia irrazionale affatto, tuttavia non fu per avventura il meno potente, ed è *la novità* della cosa; il secondo è il timore delle frodi e dell'aggiotaggio nel commercio delle azioni; il terzo è la mancanza di responsabilità nei singoli socj in faccia ai terzi.

Quanto al primo di questi motivi il solo enunciarlo è combatterlo: eppure, da che mondo è mondo, la novità di una istituzione qualunque, fu sempre nella mente dei timidi legislatori un grave argomento di diffidenza e di sfavore: la sanzione del tempo è per le istituzioni una specie di diploma araldico che tien luogo di meriti reali e di pratica utilità; invece le cose nuove si sogliono guardare con lenti che ne ingrandiscono gl'inconvenienti senza lasciarne scor-

Digitized by Google

gere i vantaggi; e siccome la prudenza esagerata più che l'ardire innovatore sembra saviezza togata, e concilia il rispetto del volgo ignaro, così a buon conto o si proibisce a dirittura la nascente istituzione, o almeno la si comprime e soffoca sotto il peso delle garanzie e delle formalità. E poi le prime prove, appunto perchè prime, difficilmente riescono a buoni risultamenti: accolte con avide speranze, soggetto di amari disinganni, vengono subitamente respinte con cieca e dispettosa indegnazione: e quando gl'intraprenditori, ammaestrati dagli errori e dal naufragio altrui, saprebbero reggere con mano più dotta il timone e condurrebbero dopo una felice navigazione la barca in porto, allora precisamente sopraggiungono le paure dei legislatori a mettere *l'embargo* e a proibire ulteriori viaggi: donde ne viene che alla nazione la quale ha già sofferto i gravi danni dei primi tentativi falliti resta poi vietato di compensarsi coi vantaggi di meglio condotte intraprese: tale fu a puntino il caso delle imprese bancarie in Francia dopo le follie di Law e dei suoi contemporanei; non ci volle meno di un Napoleone per riabilitare in quel paese la banca, e ancora oggidì non si osa procedervi con passi franchi e decisi. Laonde noi portiamo opinione, che se le società anonime fossero state in uso ai tempi di Papiniano, oggidì non occorrerebbe un permesso del Governo per fondarle.

Quanto al secondo motivo, e'non v'ha dubbio che le società industriali ammettono la possibilità delle frodi e i giuochi dell'aggiotaggio: ma, per questo che il fuoco cagiona gl'incendj, sarebbe per avventura provvida una legge che obbligasse i sudditi a domandare licenza per accendere il camminetto? La proprietà è pure la causa dei furti e delle rapine, la santa religione offrì pure pretesto ad innalzare infami roghi, e tuttavia nessuno sogna di abolire la proprietà o la religione.

Si teme e si vuol impedire (senza poi riuscirvi) il commercio di azioni che non rappresentano un valore reale;

Digitized by Google

ma e non si dovrebbe per la stessa ragione temere e impedire il commercio delle cambiali che possono emettersi liberamente da chiunque senza la più piccola garanzia sulla realtà dei valori che rappresentano?

Non è forse cento volte più facile essere ingannati sulla maggiore o minore fiducia che merita una oscura firma cambiaria, di quello che sul credito di una grande associazione della quale tutti parlano e scrivono ogni giorno? Abbiamo, è vero, esempj di frodi, e di dabbenaggini insigni; ma questi esempj, e nacquero sotto l'impero delle vostre leggi impotenti, e appunto perchè nacquero e ci lasciarono il segno, difficilmente potrebbero ripullulare, non per la forza delle leggi, ma per l'ammaestramento dei gonzi: e però l'influenza delle leggi, nulla ad impedire il male, riuscirà efficace soltanto ad impedire il bene che senza il loro intervento si sarebbe di leggieri ottenuto.

Lo stesso dicasi dell'aggiotaggio: eliminarlo è impossibile, a meno di chiudere la Borsa, abolire le carte di pubblico credito, e proscrivere ogni commercio: dunque il legislatore si accontenti di punirlo severamente qualora degenerasse in frode, e del resto liberi le società per azioni da tutti gl'inciampi, dalle formalità, dalle domande di licenza, ec. che l'aggiotaggio sarà di tanto diminuito, avvegnachè sia dall'esperienza evidentemente provato che allora appunto ci sono più sbalzi di Borsa, allora i subitanei timori panici succedono alle folli ed esagerate speranze, quando le proposte intraprese sono più lontane dalla pratica loro attuazione; sono gli ancor vaghi e ideali progetti che offrono vastissimo campo alle scommesse alleatorie: invece non appena il progetto comincia a mutarsi in fatto, la realtà surrogando i sogni, il valore delle azioni a poco a poco si va accostando al vero, nè v'ha più motivo a risentite oscillazioni: così vediamo le azioni delle banche privilegiate a Vienna, a Londra, a Parigi, le azioni delle strade di ferro già costruite nella Gran Brettagna, mantenersi mai sempre

Digitized by Google

ad un livello costante: or dunque l'unico modo col quale si possa diminuire l'aggiotaggio è quello di precipitare gl'indugi: e come a questo giovino le prescritte autorizzazioni nessuno è che non veda.

Passando al terzo argomento militante contro le società per azioni, e particolarmente contro le anonime, vale a dire la mancanza di responsabilità personale dei singoli socj verso i terzi, osserveremo: 1.° Che per quanto concerne l'emissione dei certificati interinali, o promesse di azioni, i fondatori di società industriali sono anzi responsabili della sincerità dei loro atti, e dovrebbero punirsi esemplarmente quando emettessero certificati privi affatto di valore intrinseco, come si punirebbe un privato commerciante il quale traesse cambiali scoperte senza possibilità di pagarle a suo tempo: e di siffatta responsabilità personale incombente ai fondatori di qualche società non mancarono esempj anche presso di noi. 2.° Che poi a società costituita gli amministratori di buona fede e i singoli socj non sieno esposti a responsabilità personale verso i terzi contraenti, questo che monta? La società è una persona morale rappresentata dai suoi direttori, è una persona morale come una eredità giacente, come un pupillo, come la stessa pubblica amministrazione che pure fa ogni giorno contratti coi terzi: questi conoscono la condizione giuridica di chi conviene a stipulare con essi, e sanno regolarsi di conformità, potendo esercitare nelle vie ordinarie di giustizia le proprie azioni contro la persona morale che si è obbligata verso di loro: ciò basta a costituire una perfettissima posizione di diritto. D'altronde, a cosa si riduce la responsabilità commerciale in fatto pratico! Ad avere un capitale con cui si possa adempiere l'assunta obbligazione: ora nessun capitale è più conosciuto di quello delle società anonime, giacchè appare dai registri pubblici e dai rendiconti: un privato può nascondere con molta facilità l'estensione dei suoi debiti e gabbare il mondo, laddove una società anonima non può con-

Digitized by Google

trarre un' obbligazione senza notificarla alla faccia del sole: un privato può in vista del fallimento esagerare le sue speculazioni, e se le cose volgessero alla peggio pur troppo suol prendere le sue misure e trafugare in tutto o in parte la sostanza dei creditori; laddove i direttori d'una società, per ciò appunto che amministrano il fatto altrui, non hanno interesse che li conduca a siffatte estremità: dunque sotto tutti gli aspetti le società offrono ai terzi contraenti una somma di garanzie incomparabilmente maggiore: e infatti sarebbe difficile il citare esempj di fallimenti di grandi società che sieno riusciti fatali ai terzi creditori.

Da queste, a nostro giudizio, incontrastabili premesse chiara emerge la conseguenza, in fatto d'associazione, essere preciso dovere nei Governi l'astenersi e lasciare libero il campo alla indefinita e prodigiosa attività umana: ciò non toglie che in certi casi speciali non possa tornare opportuno a prevenire i danni di gravi abusi l'intervento governativo: così, verbigrazia, tutte le volte che la società domanda un privilegio per escludere la concorrenza, come nel caso di certe compagnie commerciali; tutte le volte che la società esercita un' industria che possa influire direttamente sull' ordine economico dello Stato, come nel caso di banche; tutte le volte che la società domanda al Governo il diritto di espropriazione forzata, come nel caso di strade, canali, ec., allora il Governo alla cui autorità si ricorre ha certamente il diritto e il dovere di esame e d'intervento: in siffatti casi speciali anche le leggi inglesi ammettono l' eccezione, e le società di questo genere, dette *società incorporate*, per esistere legalmente hanno colà bisogno di un *bill* apposito, che vuol dire di un atto del Parlamento: ma ciò non toglie che per regola generale il potere esecutivo non debba lasciare pienamente libero l'esercizio del diritto d'associazione.

Riassumendo il fin qui detto, ci pare che i veri canoni di pubblica amministrazione relativi al miglior modo di tutelare le società industriali si riducano ai seguenti:

1.° Intiera libertà lasciata ai singoli di associarsi in ogni

Digitized by Google

e qualunque modo ch'essi trovino più conveniente tutte le volte che l'autorità governativa non sia invocata da loro per ottenerne privilegi o diritti, e tutte le volte che l'ordine economico dello Stato non sia compromesso dalla progettata associazione.

2.° Responsabilità personale in faccia ai terzi contraenti per coloro soltanto il cui nome figura nel patto sociale, lasciando che il solo interesse dei socj determini quali e quanti nomi debbano comparire responsabili.

3.° Inserzione in un pubblico registro dei patti sociali, affinchè sia dato ai terzi contraenti di esaminare la natura della società colla quale intendono trattare, e possano informarsi esattamente della condizione giuridica dei suoi rappresentanti.

4.° Responsabilità personale e solidale di tutti i socj qualora nel patto sociale non sia introdotta la clausola che al verificarsi di una data perdita del fondo sociale si debba immediatamente procedere alla liquidazione.

5.° Pubblicazione di rendiconti fedeli sotto particolare responsabilità degli amministratori.

6.° Repressione degli abusi e delle irregolarità mediante pene severe, specialmente pecuniarie, nel caso di frodi o illegalità provate, demandandone il giudizio a un tribunale di commercianti giurati scelti dal corpo stesso dei commercianti, affinchè godano della pubblica fiducia, i quali decidano secondo il loro onore e la loro coscienza, giacchè nessuna legge può prevedere tutti i casi di frodi, mal versazioni, ec.

7.° Del resto si lasci che la libertà della pubblica discussione col mezzo della stampa educhi i cittadini a savie opinioni, e permettendo lo sviluppo di tutti gl' interessi contrarj, li induca necessariamente a bilanciarsi e stabilisca per tal modo il naturale equilibrio: pretendere a forza di leggi minute e vessatorie d' impedire tutti i mali non è che un vano soffiar bolle di sapone: malgrado gl' ingenti sforzi, il male non sussiste meno, e quello che invece sua resta impedito è veramente il bene.

Digitized by Google

MEMORIA

DEI SIGNORI

FRANCESCO GARGANO E GIUSEPPE VALERIO DI TORINO

IN RISPOSTA AL QUESITO:

QUAL È L'INFLUENZA DELLE ASSOCIAZIONI INDUSTRIALI E COMMERCIALI SULLA PROSPERITA' PUBBLICA? QUALI SAREBBERO I PIU' CONGRUI MEZZI PER TUTELARLE?

DISTINTA COLLA MENZIONE ONOREVOLE (*).

L'industrie, comme toutes les puissances nouvelles, demande non à être supprimée mais à être reglée et organisée.

INTRODUZIONE.

Uno dei più rilevanti caratteri della nostra età egli è senza dubbio l'ardore con cui viene promossa l'industria,

(*) Vedasi nel tomo IX di questo Giornale, pag. 44-50, la relazione della Giunta incaricata di esaminare e riferire sul merito assoluto e comparativo delle nove Memorie venute al concorso per il premio scientifico biennale, proposto dall'I. R. Istituto col programma del 30 maggio 1842, e aggiudicato nell'adunanza del giorno 9 maggio 1844.

Vedasi pure nel tomo X pag. 9 la domanda degli autori delle due Memorie che vennero distinte colla *menzione onorevole* affinchè le schede fossero aperte e i loro nomi pubblicati.

Digitized by Google

e si moltiplicano ogni giorno i prodigiosi risultati dell' umano lavoro.

Dacchè l'economia pubblica riabilitò la potenza del lavoro proclamando che desso può accrescere indefinitamente la massa delle ricchezze d'un popolo, in tutti i paesi inciviliti si cercò di emancipare l'industria dalle assurde restrizioni del passato, e di avvalorarla coi trovati delle scienze naturali e meccaniche, e coll'armonia delle leggi politiche ed economiche. E ben si può oramai assentire a quel detto: che le questioni d'industria e di commercio sono destinate nell'avvenire ad essere lo scopo d'una gran parte della politica dei popoli.

Ma se tali sono i destini dell'industria, se tale si annunzia questo movimento che deve condurre le umane società alla pacifica conquista d'un benessere universale, perchè odonsi tante querele, e tante accuse con cui si taccia di materiale egoismo, di smaniosa avidità di lucro, di degradazione morale ed intellettuale questa tendenza della nostra età? Perchè si imputa da taluni a questo ardore industriale l'aumento in alcuni paesi delle miserie dei proletarj?...

Queste querele hanno forse qualche fondamento se si voglia guardare allo stato sociale di molti popoli i più avanzati nella industria e nella ricchezza; e conviene ammettere che sinora il grado della produzione d'una contrada è lungi dall' essere correlativo al grado della prosperità pubblica, e che sussistono reali e profonde miserie anche colà dove le previsioni degli economisti vaticinarono il benessere generale.

Ma non pertanto è egli forse meno assurdo il condannare d'un tratto le legittime aspirazioni dei nostri tempi verso le ricchezze materiali (le quali devono pur essere un potente mezzo di miglioramento morale) perchè vi si trovano ostacoli, od apparenti contraddizioni, dovute ad aberrazioni parziali inevitabili in qualsiasi disordinato moto?... Certamente si può deplorare che, frammezzo alla crescente pro-

Digitized by Google

duzione delle ricchezze umane, debbano le società essere afflitte da così grandi mali qual lo sono di presente, ma non si può risguardare questo risultato come una pretesa necessaria conseguenza delle nuove dottrine economiche; sibbene si deve ragionatamente inferirne l'imperfezione delle applicazioni, e gli errori che ancora nuocono alla realizzazione delle migliori teorie.

Non vale perciò il gridare l'anatema ad una tendenza essenzialmente progressiva del secolo, nè giova il rigettar con disdegno quelle dottrine che o non furono applicate interamente, o lo furono senza tener conto delle resistenze e delle modificazioni che doveano necessariamente subire; ma debbonsi piuttosto accettare le verità scoperte sino a noi, e connetterle a quelle che i lumi e l'esperienza incessante ci additano; proseguire insomma l'opera dei nostri padri, invece di rinnegare ogni legame di continuità e di solidarietà nella soluzione di così importanti problemi.

A questo scopo ci sembra tendere in modo speciale il quesito che propose l'I. e R. Istituto Lombardo sull'influenza delle associazioni industriali e commerciali sulla prosperità pubblica, e sul modo di tutelarle: questione della massima importanza nell'economia politica, e che pure è in Italia poco avvertita, e però bisognevole dei migliori rischiarimenti possibili.

Come ognun ben vede, noi non ci facciamo illusione sulla gravità della questione intorno a cui intraprendiamo di dare questi nostri cenni: e senza dubbio la considerazione delle difficoltà dell'intrapresa congiunta alla scarsezza dei nostri studj dovè dapprima farci molto peritare; senonchè l'intenso desiderio di pur solo tentare un aringo in cui può raccogliersi qualche vantaggio per la patria, e la fiducia che, ove anche una sola idea giovevole potesse essere da noi gittata in queste carte, debba esserne accettevole l'offerta, ci determinarono a porci volonterosi all'opera, qualunque possa essa riescire.

Digitized by Google

Il nostro lavoro, dovendo contenersi nei limiti indicati dal quesito sovraccennato, non si raggirerà sul principio d'associazione se non in quanto spetta alle intraprese che richiedono la riunione dei capitali isolati, e necessariamente si atterrà all'esame e alla discussione spassionata di quelle teorie e di quei fatti che hanno l'adesione degli uomini i più competenti, e l'*autenticità* la più irrecusabile.

Seguendo la divisione del quesito stesso, noi crediamo opportuno di dividere questa Memoria in due parti: La prima sarà destinata a dimostrare la parte che hanno le associazioni industriali e commerciali nella prosperità pubblica, e la seconda toccherà degli errori, e degli ostacoli in cui possono inciampare queste istituzioni, e dei mezzi organici ed esterni per ovviarvi; fra i quali la vitale questione dell'intervento governativo avrà il maggiore sviluppo per noi possibile, siccome quella che ci sembra più direttamente rispondere al problema del modo di tutelare queste associazioni.

Chiarito così il nostro divisamento, e la divisione dello scritto, non ci rimane che a confortarci pensando che, ove al concetto di questo lavoro riuscisse di troppo ineguale il compimento, debbano valere a scusarci della nostra temerità l'intenso desiderio, e il sincero proposito di far cosa giovevole alla patria.

PARTE I.

DELL' INFLUENZA DELLE ASSOCIAZIONI D' INDUSTRIA E DI COMMERCIO SULLA PROSPERITÀ PUBBLICA.

CAPO I.

Preliminari. — Generalità.

Per esaminare con fondato criterio il come e quanto giovino le associazioni industriali alla prosperità materiale

Digitized by Google

d'un popolo, fa di mestieri risalire ai principj generali della scienza economica, e dedurne rigorose conseguenze. Canone principale di questa scienza si è che la prosperità generale dipende dai due fatti seguenti: 1.° dalla quantità della produzione; 2.° dalla ripartizione regolare dei prodotti.

Seguendo pertanto questo teorema economico, noi dobbiamo dapprima ricercare l'influenza di quelle associazioni sull'aumento della produzione, e quindi sulla migliore sua ripartizione.

E prima d'ogni cosa fa d'uopo premettere, che ogni produzione umana implica la coesistenza di tre elementi compresi dagli economisti nei nomi di terra, capitale, lavoro; e che questi due ultimi agiscono reciprocamente in modo, che l'uno non può accrescersi senza l'aumento dell'altro. Difatto il capitale non può aumentare che pel maggiore prodotto del lavoro, e questo a sua volta è limitato dalla quantità del capitale. La prima cura dell'uomo sociale dovè essere perciò di trarre dal suo lavoro e dalla terra non solo di che soddisfare i suoi bisogni quotidiani, ma ancora una parte di frutto per poter accrescere la sua forza produttiva per l'avvenire. Da questo principio ne deriva che quanto più si accresceranno i prodotti del lavoro tanto maggiore potrà essere l'accumulazione dei capitali; e vieppiù crescendo questi elementi, vieppiù aumenteranno le sorgenti della ricchezza dovuta all'umana industria.

Posta così l'indefinita *produttività* del lavoro mercè l'*agglomerazione* dei capitali, rimane il problema del modo il più efficace di applicare le forze produttive in guisa che si ottengano con esse i maggiori prodotti possibili, e si aumentino perciò vieppiù i mezzi disponibili per la nuova riproduzione; o che, in altri termini, l'accumulazione dei capitali possa farsi sempre maggiore senza nulla torre ai bisogni improduttivi delle nazioni.

L'economia politica ben sciolse di già questo problema colle sue belle teoriche della divisione del lavoro, e dell'ap-

Digitized by Google

plicazione delle macchine alla produzione. E l'eccellenza di questi mezzi è incontrastata, perocchè essi accrebbero immensamente la produttività dell'industria; ma da essi deriva un fatto forse non ancora abbastanza avvertito teoricamente, quantunque di già estesamente praticato: vogliam dire la necessità di concentrare i capitali in forti masse per ottenere grandi risultati. Nelle leggi della produzione, come in quelle del mondo fisico a cui essa appartiene, le piccole forze disperse aumentano sommamente d'intensità e di efficacia a misura che si collegano ed agiscono unite. E l'esperienza ne è continua e palpabile, in quanto che le maggiori intraprese, e le maggiori masse di produzione si trovano appunto nei paesi dove esistono le più forti concentrazioni di capitali.

Se pertanto è dimostrata la necessità di accumulare i capitali per ottenere grandi risultati, in che modo potranno elevarsi ad un alto grado d'industria, e diciamo pure di potenza, quelle nazioni che per ispeciali circostanze economiche hanno i capitali ancora deboli, e vi si trovano ripartiti in moltissime mani? Come potranno desse sopratutto compiere quelle opere gigantesche di comunicazione, od altri lavori pubblici eminentemente necessarj allo sviluppo ulteriore della ricchezza generale?...

Noi siamo lungi dal lamentarci di questa ripartizione di capitali, perchè sappiamo la concentrazione delle forti masse di ricchezza in pochi individui poter riescire dannosa agli interessi delle classi più povere; quantunque crediamo esagerate le querele che si muovono da alcuni sovra una pretesa feudalità industriale.

Ma, accettando per utile questo fatto della divisione di ricchezza, non possiamo punto credere che alcun popolo debba perciò rinunziare ai grandi destini che sembra preparare all'umanità il grande sviluppo possibile dell'industria; a questo fine bensì pensiamo soccorrere in modo il più efficace lo spirito di associazione applicato ai capitali isolati.

Digitized by Google

Non mancano certuni di opporre all'utilità delle associazioni industriali la mancanza d'impulso, o per meglio dire la poca attività e il debole interesse che sentono coloro che dirigono le intraprese da esse assunte in paragone di quello da cui è spinto il privato individuo che compie da sè le sue imprese, e ne trae tutto il partito possibile. L'obbiezione è speciosa e basata su fatti che non possono essere correlativi alla questione sovracitata. Si potrebbero additare anche da questo punto di vista gl'innumerevoli negozj privati che rovinano per mancanza di attività e di prudenza; ma, lasciando questo lato negativo della questione, basti il dire che per attribuire ragionevolmente questo svantaggio alle società industriali converrebbe supporre che un individuo, ricco abbastanza a potere per sè solo assumere qualche intrapresa di vastità uguale a quelle assunte per lo più dalle compagnie, regolasse egli interamente, dirigesse, e sorvegliasse tutte le parti della sua intrapresa ugualmente bene come nei casi delle industrie ordinarie individuali. Se non si può ammettere questo fatto, allora cade l'asserzione del vantaggio assoluto delle intraprese individuali su quelle delle società; perocchè il principio di quella preponderanza non può applicarsi ai lavori che eccedono una data estensione. Che anzi egli è evidente che in questo caso il vantaggio deve essere dalla parte delle società, nelle quali trovandosi cooperanti molti individui, tutti più o meno interessati al buon governo e al successo dell'intrapresa, necessariamente deve esservi maggior probabilità di una direzione, e vigilanza più attiva, e più assidua che se vi fossero soltanto uno o pochi interessati.

Da tale premessa non ne segue punto, che noi neghiamo poter esservi in alcune intraprese accessibili alle forze isolate un maggior impulso dell'interesse diretto alla buona riuscita di esse, ma soltanto che ammettiamo l'utilità delle compagnie per quelle operazioni industriali che non potrebbero in verun modo venire assomigliate ad un'indu-

Digitized by Google

stria particolare e spicciolata. Ciò non ostante dobbiamo qui notare un grande fatto generale che deriva dall' associazione applicata a qualsiasi industria — fatto che deve avere un' influenza grandissima sulla ricchezza pubblica. E questo si è che i capitali, come le altre forze riunite, non solo possono produrre in ragione diretta del numero delle unità aggregate, ma bensì in proporzione sempre progressiva. Così supposto che la produttività d' un dato capitale isolato sia 1, ne avviene che tre capitali pari a quello e riuniti dovranno produrre più di 3, e posto che questi abbiano una produttività uguale a 4, se si unissero assieme tre di quelle isolate associazioni, il loro prodotto sarebbe maggiore di 12 e via via progressivamente. La ragione di questo fenomeno trovasi nel risparmio di molte spese di stabilimento, e di capitali fissi che dovrebbero nelle intraprese spicciolate moltiplicarsi con esse; nella maggiore divisione di lavoro, che è molto più praticabile nelle grandi applicazioni dell' industria che non nelle ristrette; e infine in quella potenza di tutte le aggregazioni che convergono unite ad un centro, invece di combattersi, come avviene sovente quando sono isolate.

Da questo principio ben vedesi che i più dei rami dell'umana industria avrebbero a vantaggiarsi assai della loro riunione; ma poichè questa combinazione richiede molti altri elementi sociali che or non sono, ci conviene ristarci ad applicare quella teoria alle imprese che richiedono immediatamente l' opera delle associazioni, o a quelle che ne abbisognano per poter progredire parallelamente alle grandi scoperte dell' umano ingegno.

È qui forse superfluo il riflettere che parlando noi di queste associazioni, intendiamo di società vaste, libere e spontanee; perocchè sarebbe un disconoscere la mente dei tempi, e la ragione dei nostri bisogni il volere ritornare addietro alle corporazioni forzate e ristrette dei tempi trascorsi. Ben sappiamo che alcuni innocentemente sognano e predicano il

Digitized by Google

ritorno di quella istituzione barbarica; ma ciò nulla dimostra, se non l'urgente bisogno che sentesi di associare le specialità dell'industria con legami forti, ma liberi, quali li vuole il secolo.

Smith (e con lui gli economisti della sua scuola) non sembra molto inclinato a generalizzare le associazioni, perchè forse si occupò di troppo degli abusi e degli errori che si commisero in una gran parte delle società privilegiate dei suoi tempi, invece di indagare i mezzi di neutralizzare i mali delle associazioni e renderle largamente applicabili. Tuttavia questo gran maestro di economia segna quattro sorta di operazioni che gli sembrano potersi agevolmente compiere con vantaggio dalle compagnie d'azionisti in quanto che possono ridursi ad un semplice meccanismo e avere un facile controllo; e sono: i banchi; le assicurazioni contro gl'incendj ed i rischi marittimi; la costruzione e la conservazione di un canale navigabile; infine il condurre acqua per provvederne una gran città (1). Say vi aggiunge tutte quelle intraprese che richiedono pel loro compimento un tempo maggiore della vita comune d'un uomo (2). Questa enumerazione è evidentemente incompleta e discorde dai nostri bisogni attuali; e perciò, conformandoci alle cognizioni moderne e allo scopo di questo scritto, che è quello, a nostro credere, di chiarire il più che sia possibile le applicazioni necessarie del principio di associazione alle cose dell'industria e del commercio, noi verremo dapprima a parlare delle compagnie commerciali quali furono, e del bene che arrecarono alla società tutta, toccando nello stesso tempo di quelle compagnie di colonizzazione che sembrano destinate ad un bell'avvenire se saranno guidate da sani principj. Dipoi verranno le associazioni per le grandi in-

(1) Inquiry into the nature and causes of wealth of nations. B. 5, C. 51.

(2) Cours complet d'économie politique.

Digitized by Google

traprese dei lavori pubblici che cotanto destano l'interesse e l'attenzione del nostro secolo; i banchi, che possono riguardarsi come una istituzione vitale per l'avvenire dell'industria umana: quindi le società di assicurazione, che ogni dì più abbracciano i rischi moltiplici che minacciano le imprese, e le contingenze della vita degli uomini: e quelle altre operazioni di gran lena che richiedono insomma enormi capitali, e vanno soggette a tutti i pericoli d'una intrapresa novella.

Questa prima categoria di società contiene quelle sole intraprese che per loro natura non possono compiersi dai piccoli capitalisti isolati, e difficilmente da pochi anche ricchissimi. Ma oltre a questa sorta di operazioni ve ne ha ben anche un'altra, la quale, tuttochè venga attualmente il più spesso esercitata coi capitali d'un solo, o di pochi individui, pure, per li mutamenti dei metodi meccanici, e per i continui progressi che tendono a far ribassare il costo dei prodotti, non potrebbe sostenersi, in quei paesi sovratutto in cui mancano le forti concentrazioni individue di capitali, ove non concorressero a quell'effetto le grandi riunioni dei piccoli capitalisti. E di esse perciò noi terremo discorso, accennando il grave pericolo che correrebbero molte importanti industrie nazionali, se non si costituissero su vaste basi, quali possono solo ritrovarsi nelle associazioni.

Tale è il quadro che ci proponiamo di esporre per dilucidare la prima questione di questa parte; cioè, onde riesca evidente, per quanto per noi si possa, l'efficacia dell'associazione nell'aumentare i prodotti del lavoro, vale a dire, la ricchezza quantitativa d'una contrada. Certamente noi non intendiamo di indicare tutte le applicazioni dell'associazione all'industria attualmente realizzate o possibili, ma solo ci atteniamo alle più importanti e più urgenti per l'Italia sovratutto, dove tante forze produttive si rimangono ancora inerti, o intristite per mancanza di quello spirito che può vivificarle e dirigerle al bene generale.

Digitized by Google

CAPO II.

Compagnie commerciali e di colonizzazione.

Noi incominciamo la rivista delle più utili applicazioni dello spirito di associazione alla produzione, coll'esporre alcuni fatti, e le conseguenze da dedursene relativamente alle società commerciali, quantunque la natura di queste istituzioni che giovano soltanto allo spaccio dei prodotti, e alla loro più larga circolazione, dovrebbe farle seguire alle altre che immediatamente accrescono la loro quantità. Ma l'anteriorità di tali compagnie nella storia delle associazioni del nuovo sistema, e l'alta importanza che ebbero pei destini del mondo economico moderno ci hanno indotti ad anteporre questa priorità di tempo alla rigorosa classificazione logica.

Fra i grandi fatti che cotanto segnalarono il decimoquinto secolo, importantissimo si fu la scoperta del Capo di Buona Speranza fatta da Vasco de Gama, e quella del nuovo continente dall'immortale Colombo. Da molto tempo i Veneziani traevano un lucroso commercio dall'India; e questo successo fu lo stimolo, al credere dei migliori storici, che condusse a quelle scoperte, le quali esercitarono poscia una così grande influenza sui destini del mondo. Ma per trarre partito da questo primo risultato convenne ricorrere a grandi mezzi, e concentrarli per fondare in quelle remote e sconosciute contrade le basi di un vasto commercio e attingere alle sorgenti di una ricchezza esagerata in quei tempi sino alle folli utopie dell'Eldorado di Walter-Raleigh, e del P. Gumilla. A tal uopo gli Spagnuoli non ricorsero che di rado al sistema delle compagnie esclusive, ma ne fecero ora un affare di governo, e ora una concessione a pochi ricchi capitalisti isolati, protetti con tutti i

Digitized by Google

mezzi del più odioso monopolio (1). Si fu soltanto d'allora che le prime compagnie commerciali vennero stabilite dagli Olandesi, dagl'Inglesi e dagli Svezzesi sia sulle coste dell'Africa come nelle due Indie, e dotate di privilegi e di poteri governativi straordinarj.

Ben a ragione si riprovano dai migliori economisti i principj su cui vennero fondati quegli stabilimenti commerciali, e la storia ricorda pur troppo molte illusioni cadute intorno ai buoni risultati che si ripromettevano da quelle compagnie, e le deplorabili conseguenze degli errori commessi, o per ignoranza di sani principj, o per barbara avidità di un lucro poco scrupoloso. Ma molto devesi concedere allo stato delle cognizioni economiche di quei tempi, e alla difficoltà di quelle intraprese che, avventurose quali erano, necessariamente abbisognavano di forti e attivi stimoli per trarvi l'affluenza dei capitali, e dei negozianti che per natura mal erano disposti ad arrischiare le loro fortune e la loro vita in quelle lontane regioni.

Comunque sieno pertanto da lamentare quei privilegi esclusivi, e il largo potere politico conceduti a quelle compagnie nelle loro prime fasi, non devesi dimenticare che ad esse forse andiamo principalmente debitori dell' essersi aperti all'industria e al commercio europeo paesi così vasti e così fecondi: evento che segnò un' era novella alla produzione e al traffico del mondo. I mali che successero in quegli stabilimenti devono ascriversi alle conseguenze di una cattiva direzione, di un tirannico sistema coloniale che allora prevaleva generalmente, e di una prolungazione dannosa di privilegi che non dovevano essere che brevi, e moderati successivamente dagli effetti di una politica commerciale illuminata e liberale. E ben se ne vide l'esempio nella celebre Compagnia inglese delle Indie derivata dal-

(1) Vedi Heeren. Manuale storico del sistema politico degli Stati d' Europa, ec.

Digitized by Google

l'unione di parecchie società antecedenti, e fornita di monopolio, e del maggior potere politico che mai siasi conceduto a corporazioni private. Appena si lasciarono stabilire in quelle regioni altre società senza privilegio, la prima privilegiata decadde talmente, che tanto fece e s'adoperò che le si rinnovò il suo monopolio. E dopo varie vicende, toltole infine questo nel 1814, il commercio di quella contrada divenne triplo, e l'anzidetta compagnia ridotta a condizioni critiche lasciò gli affari commerciali, e venne circoscritta alle operazioni finanziarie e politiche di quella vasta dominazione britannica.

Non è nostro intendimento, nè potrebbe appartenere allo scopo del nostro lavoro, il fare la storia del sistema coloniale, e di quelle compagnie sovraccennate, ma soltanto additammo brevemente quei fatti per comprovare l'utilità derivata da tali istituzioni, malgrado i loro errori, ed i cattivi principj su cui erano fondate. Senza dubbio i capitali isolati possono, ora che quei grandi mercati coloniali sono aperti e sicuri, ottenere molto profitto, e concorrere vantaggiosamente a quel lontano commercio; pure l'azione dei grandi e piccoli capitali riuniti per mezzo di compagnie per azioni possono fare molto più in un tale commercio che richiede grandi preparativi, enormi fondi d'anticipazione, e non riceve che a lunghi intervalli i necessarj scambi. Inoltre vi sono vasti paesi in cui lo stato civile ed economico trovasi tuttora in un periodo rudimentale, e nei quali la facilità della produzione e del commercio deve tentare l'attività degl'industri e laboriosi Europei a dirigervi i loro capitali e la loro industria per ricavarne il migliore profitto possibile. Ed in tal caso difficilmente si otterrebbe questo fine a meno di organizzare in sul principio le società commerciali, non coi privilegi antichi senza dubbio, ma coi sani principj, e colle basi economiche che più si accordano colle cognizioni e colle esperienze dei nostri tempi.

Questo fatto ci sembra anche per sè solo bastevole a giu-

Digitized by Google

stificare il posto che abbiamo assegnato nel nostro lavoro alle compagnie commerciali.

Perocchè nell'estensione produttiva dell'umano lavoro il maggiore pericolo economico che possa sovrastare ai popoli moderni, e che perciò forma il soggetto delle cure più vigilanti dei governi, si è la mancanza di mercati su cui possa versarsi liberamente l'espansione sempre crescente della produzione. E a tal fine non devono trasandarsi quelle intraprese che tendono ad aprire nuove vie agli scambi, e a spingere in un al commercio e ai prodotti la civiltà e le istituzioni europee.

Un'altra vastissima intrapresa che da qualche tempo ha destato l'attenzione delle nazioni più colte e più industriose, si è la colonizzazione di lontane contrade per mezzo di compagnie d'azionisti. Queste intraprese, diciamo, sono recenti in quanto che convien distinguere le novelle colonizzazioni da quanto si fece nei tempi remoti dai Feniej, dai Romani e da altri popoli, come pure dalle tante colonie stabilite dagl'Europei dal XV al XVII secolo nel nuovo emisfero. Sarebbe qui troppo lungo ed arduo il segnare le differenze di queste varie sorta di colonizzazione, per cui ci basti il dire che il fine di quelle da noi accennate si è l'emigrazione di Europei in terre lontane, la cui coltivazione attuata per mezzo delle migliori operazioni tecniche può suscitare una grande industria ed un utile e vasto commercio per opera delle associazioni predette.

L'utilità di queste nuove colonizzazioni potrebbe venire contrastata non solo dai fatti che provano il cattivo successo di alcune di esse, ma ancora per quel principio fondamentale dell'economia pubblica che riprova il distogliere i capitali ed il lavoro da intraprese molto produttive per applicarli ad operazioni di vantaggio ancor molto dubbio. Queste obbiezioni, quantunque possano essere giuste ad un certo punto, pure non bastano a condannare quelle intraprese, perocchè gli esempj che si possono addurre per pro-

Digitized by Google

vare il loro cattivo successo rigorosamente altro non dimostrano se non che vi si commisero errori, o non vi andarono unite una grande prudenza e una profonda cognizione pratica delle cose e degli uomini. Quanto poi al citato teorema economico, è facile il rispondere che ordinariamente il capitale e il lavoro applicati a vantaggiose industrie, non se ne distolgono punto per andare in cerca di imprese avventurose, e che perciò solo i capitali attualmente improduttivi hanno quella tendenza a siffatte intraprese. Inoltre l'interesse individuo è il più sicuro giudice, in tali occorrenze, del vantaggio che presentano nel loro avvenire quelle arrischiate intraprese, e, a meno vi concorrano cause impreviste o frodi coperte, non è a supporre che tutti i concorrenti a tali intraprese debbano errare affatto nei loro giudizj, ed esagerarsi vantaggi dove non ne sono.

La principale obbiezione che potrebbe farsi si è la indipendenza d'ogni intervento governativo voluta da alcuni fondatori di tali istituzioni, mentrechè la colonizzazione in paesi remoti non può, nè deve guardarsi solo come una operazione industriale, per cui la vita di quella popolazione debba dipendere dalla riuscita o dalla caduta della speculazione. Qui, come è facile a scorgersi, vi è inoltre un sacro principio di umanità e un interesse collettivo di conservazione sociale che mal potrebbero lasciarsi in balía ad un mero interesse mercantile. Ma tale obbiezione è facile ad ovviarsi, ove si rifletta che difficilmente un governo mancherebbe di riparare a quelle eventualità nell'approvare tali istituzioni.

Giovi alfine porre mente che siffatte colonizzazioni sono forse il solo modo di potere sperimentare le teorie sociali ed economiche (1) che destano ai nostri tempi in molti una

(1) Senza parlare dei tentativi fatti di colonie Fourieriste ed Oweniste, ci piace qui il mentovare la recentissima Società di colonizzazione istituita nel Belgio per fondare un vasto stabilimento a

Digitized by Google

seria attenzione, e le quali meritano se non altro di essere poste al crogiuolo dell' esperienza e dell' applicazione, perocchè dovessero anch' esse fallire, pure gioverebbero a scoprire la verità, dacchè il riconoscere un errore si è un passo di più fatto verso di essa.

CAPO III.

Associazione di opere pubbliche di comunicazione.

Fra le cause che, senza dubbio, maggiormente contribuirono all' aumento della produttività dell' industria ai nostri tempi, si è la rapidità e l' agevolezza data alla locomozione per terra e per acqua: rapidità cotanto accresciuta da quella grande scoperta del vapore, che mutò quasi la faccia dei metodi del lavoro. Difatto quanto più la libera e pronta comunicazione si estende, tanto più aumentano gli scambi, e si agevolano le operazioni del commercio, da cui la produzione trae il maggiore suo stimolo.

Ogni giorno si ode lamentare da taluni l' esuberanza della produzione per mancanza di spaccio e di consumazione. Certamente questo stato di ristagno è dovuto a cause complesse, quali si sono i sistemi doganali e le leggi civili ed economiche dei diversi paesi; ma non può negarsi che non debba essere pure attribuito in gran parte alla difficoltà e alla mancanza delle comunicazioni necessarie per fare affluire i prodotti, senza pericolo di concorrenza nociva, sui mercati che offrono il miglior valore di scambio. E tanta è oggimai l' importanza di migliorare le vie e i modi di trasporto, che le nazioni le quali trascurassero quest' elemento della vita industriale, correrebbero il pericolo di una

Santo Thomas nell'America centrale, nella quale, fra le altre utili cose, deve notarsi il buon pensiero di ripartire un terzo dei benefizj agli operaj, giusta la proporzione del salario annuo di ciascuno.

Digitized by Google

decadenza d'industria e di commercio, a cui sarebbe lungo e difficile il riparare, e per cui ne seguirebbe necessariamente la decadenza sociale e politica.

Da queste premesse ben vedesi quanto debbano giovare quelle associazioni che attraggono i capitali alle grandi opere delle strade ferrate, dei canali, della navigazione a vapore, ed altre tali che si moltiplicano ogni giorno nelle contrade più incivilite. Alcuni potranno opporci, che l'esecuzione di questi lavori non abbisogna di società industriali, poichè sino a' tempi molto a noi vicini tutte quelle opere furono fatte dai governi, le cui forze centralizzate permettono di compiere le più vaste intraprese coi massimi sacrifizj che da private riunioni non si potrebbero sopportare.

L'obbiezione non manca di gravità senza dubbio, ma giovi il considerare, che i governi attuali non devono paragonarsi interamente a quelli del passato, e che nello stato sociale dei nostri tempi devonsi ammettere grandi modificazioni nel fare un parallelo delle condizioni di altre età colla nostra. Oggimai è tenuto per incontrastato quel principio di economia politica: non dovere un governo guari immischiarsi nei lavori industriali, perchè non può farli coi vantaggi e coll'imparzialità dei privati; e tale principio non era per anco conosciuto in quei tempi in cui i sistemi finanziarj dei governi erano poggiati sugli errori i più gravi di economia sociale. E ben si videro, è vero, sorgere grandi edifizj e prodigiosi lavori nei maggiori imperi del mondo; ma quasi sempre quelle intraprese erano inutili al bene de' popoli, ed esaurivano in parte le sorgenti della prosperità pubblica. Senza dubbio i governi sono attualmente più istrutti dei bisogni dei popoli e della solidarietà che lega la prosperità pubblica alla condizione delle finanze, e sovente possono in mancanza delle associazioni fare utili opere pel bene generale. Ma ciò non toglie che sia molto meglio, quando si possa, ricorrere ai mezzi dei capitali privati riuniti per simili grandi intraprese, anzichè lasciarle compiere

Digitized by Google

interamente dal governo. E fra i motivi di questa preferenza delle società, oltre al principio economico citato più sovra, devesi porre altresì il progresso continuo dell'industria, e che perciò poco si accorda colle lente e complicate regole di un'amministrazione governativa. Di fatto, per tali lentezze, sovente, anzi quasi sempre, le intraprese assunte dai governi devono essere lungamente protratte, con danno gravissimo degli interessi industriali, per i quali il tempo è un elemento così prezioso ed essenziale. Inoltre vi ha una considerazione politica che non deve trascurarsi da un buon governo; ed è la parzialità in cui quasi necessariamente esso deve cadere, almeno in apparenza, nella scelta dei luoghi dello Stato che dovranno ricevere il maggior benefizio di quei lavori pubblici; e sovente si è veduto un governo, per impulso di interessi provinciali, scegliere il punto meno convenevole all'intrapresa e al bene generale; quandochè una compagnia indipendente avrebbe scelto il migliore, senza alcun pericolo, e senza alcuno di quegli imbarazzi che un governo difficilmente può evitare, e a danno quasi sempre dell'interesse generale.

Nè a questi principj manca la sanzione dell'esperienza, perocchè le più grandi nazioni presso le quali la scienza dell'industria e della ricchezza fece i maggiori progressi e si è più sviluppato il lavoro, quasi sempre ricorsero all'associazione per compiere quei grandi lavori (1). Di fatto, non si ha che ad osservare le immense opere di comunicazione, canali, strade ferrate, ec., fattesi in pochi anni negli Stati Uniti di America (dove esse, al dire d'un celebre econo-

(1) Le eccezioni che si invocano come fatti favorevoli da alcuni partigiani della concorrenza del governo a tali opere, non hanno quell'importanza che essi credono. Il signor M. Chevalier che non può tenersi come autorità sospetta, essendo propenso a questa cooperazione governativa, cita alcune intraprese pubbliche fatte da alcuni Stati dell'Unione americana, che *cæteris paribus* costarono molto più di quelle compiute per opera delle compagnie.

Digitized by Google

mista moderno, uguagliano in lunghezza la somma dei pari lavori fatti da tutti gli Stati Europei riuniti nel corso di due secoli (1)), quelle dell'Inghilterra, della Francia, per convincersi della superiorità che hanno in tali lavori le compagnie sui governi.

Non vogliamo punto dire con ciò, che i governi debbano assolutamente astenersi da ogni partecipazione e da ogni intervento in così fatte intraprese: chè anzi noi teniamo per fermo essere necessaria la sua azione, e sovente indispensabile, purchè venga ristretta nei limiti dovuti e tracciati dall'interesse generale che il governo rappresenta. Ma intorno a questo punto ci riserbiamo di svolgere il nostro pensiero nella seconda parte di questo lavoro, nella quale ci proponiamo di parlare dei migliori mezzi di tutelare la grande istituzione delle compagnie industriali.

CAPO IV.

Dei banchi ed istituzioni di credito.

Nel capitolo precedente abbiamo veduto la produttività della circolazione dei prodotti elevarsi ad un alto grado per mezzo delle rapide e facili vie di comunicazione che ogni giorno più vanno creandosi nei paesi industriosi, e in gran parte per mezzo delle compagnie. Ma nello stesso modo che la circolazione dei prodotti accresce il loro valore, e la produzione generale, vi ha un'altra circolazione non meno importante, e che si collega alla anzidetta come due mezzi reciproci per accrescere vicendevolmente i loro effetti; vogliamo dire la circolazione dei segni del valore e del credito.

Non intendiamo punto per questa circolazione un giro vizioso dei valori, come avviene per mezzo dell'*aggiotaggio* e i giuochi di Borsa; movimento circolare che in nulla

(1) Michel Chevalier. Lettres sur l'Amérique du Nord.

Digitized by Google

giova, quando non la danneggia, alla produzione; ma bensì quella circolazione produttiva, efficace, che ha per oggetto di applicare al lavoro tutte le forze inerti, e dirigere i capitali stagnanti alle intraprese più utili, e che abbisognano soltanto di quelle forze per aver vita. E questa circolazione operasi per mezzo delle istituzioni di credito; senza le quali non è a sperarsi che una nazione possa avanzare a quel grado di prosperità, a cui l'industria interamente sviluppata può elevarla. Nè alcuno creda perciò che noi pretendiamo assegnare al credito l'assurda facoltà concedutagli da alcuni troppo entusiasti (1), di accrescere per sè la quantità dei capitali d'una nazione, e di bastare perciò a costituire per sè solo un aumento della ricchezza sociale. Perocchè, essendo fondato sopra un mero principio ideale, esso non ha altro potere che di dirigere la fede pubblica e di far affluire i veri capitali alle migliori applicazioni, conservandogli una libertà di giro impossibile senza quel sistema. E questa vera facoltà del credito pure è per sè bastevole a giustificare l'importanza datagli dagli economisti, e la premura con cui noi ne eccitiamo lo stabilimento delle analoghe istituzioni.

Non appartiene al nostro proposito l'estenderci molto sull'influenza del credito sulla produzione, e fare una storia dei banchi più rinomati negli annali del commercio e dell'industria, ma speriamo basteranno a farne conoscere l'importanza i principj surriferiti, e le poche notizie che faremo seguire.

Senza discutere la questione della priorità delle contrade che istituirono i banchi, egli è certo che fin dal secolo duodecimo Venezia avea il suo banco, e successivamente nel 14.° 15.° e 17.° ne vennero fondati a Barcellona, a Genova, ad Amsterdam, ad Amburgo e nell'Inghilterra (2). Questi

(1) Vedi Law. Mémoires sur les banques. — La Magia del credito svelata di Welz.

(2) A. Blanqui. Histoire de l'économie politique.

Digitized by Google

fatti possono dimostrare, se non altro, quanto fosse presentita l'utilità di queste istituzioni nei paesi che furono a quei tempi i più commercianti e industriosi del mondo, e prima che quell'idea feconda si fosse sviluppata in modo a soddisfare ai crescenti bisogni della produzione e al progresso dell'intelligenza delle cose economiche.

Ma tali istituzioni, in cui non eravi che il germe della dottrina del credito, doveano essere seguite da altre di ben maggiore importanza, le quali valsero a sancire la utilità di quel principio in modo, che ora la teoria del credito è poggiata sulle più ferme basi che i fatti più incontrastabili possano dare ad una dottrina.

E a tal uopo basterebbe qui citare i risultamenti che si ebbero dal credito sviluppatosi nella Francia, nell'Inghilterra, e da ultimo negli Stati-Uniti d'America, il paese classico dei banchi moderni.

Taluno potrebbe opporci la decadenza del banco di Law, quella del banco d'Inghilterra in sul fine del passato secolo, e le recenti crisi in cui videsi avvolta l'Unione Americana per la caduta di molti banchi.

Ma non appartiene a questa parte del nostro lavoro l'additare le ragioni di quegli sconcerti; pure non possiamo tacere, che chiunque voglia condannare le istituzioni di credito per quei fatti, mostra di non essersi bene addentrato nella ricerca delle cause di quei mali e della loro genesi; avvegnachè, se si penetri colla critica nella storia di quei fatti economici, fia facile il convincersi che tali cadute furono dovute o a ragioni estrinseche, o ad abusi imprudenti nel distendere oltremodo le molle del credito stesso. Così Law vide rovinare quel magnifico edifizio che il suo genio avea saputo erigere fra tante difficoltà d'ogni sorta, perchè esagerò una sua idea erronea sulle funzioni del credito, e lo rese troppo dipendente dai capricci di una corte piena di imbarazzi finanziarj. E le crisi dei banchi dell'Inghilterra e degli Stati-Uniti non furono che effetti

Digitized by Google

passeggeri o di condizioni pericolose della politica, o di cause complicate economiche dovute ad un eccesso di emissione di biglietti e ad una immensa e disquilibrata importazione di merci.

Malgrado questi danni parziali che si imputano da alcuni alle istituzioni di credito, niuno può negare quanto bene abbiano esse recato, e non essere questo bene di molto superiore anco a tutti i mali che a torto vennero ad esse attribuiti. Non si ha di fatto che a scorrere i libri dei contemporanei per vedere le meraviglie che l'umana industria potè compiere in quei paesi, quando si suscitarono, per così dire, per mezzo del credito le forze e l'energia nazionale che stavansi o improduttive o erano mal dirette. Basti il dire, che dall'epoca dello stabilimento dei banchi di circolazione in poi, l'industria dei paesi, che più o meno largamente li istituirono, si accrebbe al di là di ogni previsione, e operò quelle intraprese che sembrano destinate a mutare la costituzione commerciale ed economica dei popoli.

Il credito, lo ripetiamo, non crea nulla, e perciò sarebbe assurdo l'assegnare ad esso la causa diretta di quei grandi risultati; ma esso valse a regolarizzare ed estendere il giro dei capitali in modo a rendere produttive tante ricchezze accumulate che, o non potevano, o non sapevano senza esso trovare le utili applicazioni per produrre quegli effetti che stavano in esse potenzialmente. E infine non vi ha alcuno oramai che contenda l'utilità del credito per qualsiasi paese; perocchè anche nelle contrade più ricche per fertilità di suolo e per attitudine all'industria, veggonsi sovente languire le attività individuali, e impoverire i coltivatori e gl'industriali per mancanza della larga e libera circolazione dei capitali fecondanti.

Veduto in questo modo, e colla brevità indispensabile a questo scritto, l'importanza delle istituzioni di credito, non ci rimane che a far vedere la necessità di organizzarle per mezzo delle compagnie d'azionisti.

Digitized by Google

Questa necessità si scopre ben tosto, quando si pensi, che quelle istituzioni, per essere veramente utili all'industria generale, devono fondarsi su vaste basi, e raggirarsi sopra una enorme massa di operazioni. Perocchè i bisogni della produzione, eccitati dalla libera circolazione dei capitali, devono tendere ad accrescersi ognor più, e richiedere perciò nuovi mezzi di credito; e d'altra parte i tenui profitti, di cui i banchi devono contentarsi per ciascuna operazione isolata, possono solo bastare alle spese e ai dividendi col moltiplicarsi per mezzo di un'enorme somma totale di operazioni. Inoltre il credito ha essenzialmente d'uopo, per estendersi, di una larga guarentigia, e di una imponente e regolare amministrazione, che mal si potrebbero combinare in modo esteso colle intraprese individuali, i cui mezzi rimangono per lo più occulti alla pubblicità, o almeno non presentano quella guarentigia di proba ed inviolata gestione che offrono le società costituite sul voto dell'elezione e sulla libera pubblicità delle operazioni; oggetti essenzialissimi al credito, che così facilmente si *allarma*, e al menomo dubbio ricerca di affrancarsi; locchè conduce poi ben sovente alla sua scomparsa e alla rovina delle istituzioni che non erano preparate a sostenerlo. E tanta è questa necessità, che eminenti scrittori (1) pensano la migliore istituzione di credito dovere essere fondata e diretta dal governo centrale; — opinione che può avere un lato seducente e forse utile pel principio dell'unità e della forza di una tale istituzione, ma che pure trovasi contrabilanciata da gravi considerazioni, che il passato suggerisce, e che devono far credere svantaggioso il porre un tale istituto nelle mani del governo. Senonchè di tale questione riparleremo altrove, e terminiamo questo capitolo coll'insistere sul bisogno che si ha di ricorrere all'azione delle compagnie per

(1) Fra gli altri. V. Cieszkowski: Du crédit et de la circulation; e Riccardo: On principles of political economy.

Digitized by Google

tutte quelle istituzioni in cui il credito non solo richiede forti guarentigie reali, quali non possono essere che nelle grandi accumulazioni di capitali, ma ancora di quella sicurezza morale e fiduciaria che solo ispirano le vaste riunioni d'uomini che operano apertamente, col comune controllo d'un interesse solidario, e sono indipendenti dalle eventualità politiche e finanziarie d'un governo.

CAPO V.

Compagnie d'assicurazione.

L'età nostra primeggia non solo sulle passate per lo sviluppo dell'industria e pell'aumento delle ricchezze, ma ancora per molte combinazioni economiche, che promettono di rendere meno gravi all'umanità gran parte dei danni a cui va soggetta per propria natura. Così è ammirabile l'applicazione che si va facendo alle cose economiche del grande principio dell'umana solidarietà, la quale, ove venisse estesamente compresa e praticata in tutte le fasi della vita materiale e morale, varrebbe certamente a stabilire un'armonia negli interessi sociali, e li preserverebbe da quegli urti e da quelle collisioni che accrescono cotanto i mali umani. La base di queste istituzioni e la loro utilità stanno in ciò, che gli effetti delle eventualità dannose, quali sono i naufragi, gl'incendj e le altre perdite, a cui soggiacciono alcune volte le ricchezze dell'uomo, possono, sovra una grande proporzione, venire calcolate per mezzo delle analoghe ed accurate statistiche, quasi ad un termine costante, in guisa da poterne ripartire il carico equabilmente sopra un dato numero di individui. In questo modo, ciò che per gli individui isolati dicesi opera del caso, e perciò riesce difficile l'ovviarvi, malgrado tutta la prudenza e la perspicacia possibile, diviene un fatto prevedibile e riparabile prontamente, mercè la mutua cooperazione di molti.

Digitized by Google

Ognuno vede quanto fecondo di bene possa essere questo principio, applicato alle pericolose vicende dell'industria e del commercio, perocchè colle assicurazioni mutue si tolgono quelle perdite inopinate che distruggevano un tempo in pochi istanti i fondi di modesti negozianti e di operosi artigiani; e quindi s'inspira maggior coraggio nelle intraprese, e si preservano le attività individuali dalle impensate interruzioni, dovute per lo più a disgrazie immeritate ed impreviste. Invano potrebbe dirsi che infine quelle assicurazioni non accrescono le ricchezze pubbliche, e servono solo sovente al benefizio degli azionisti di quelle compagnie; perocchè, sebbene queste combinazioni, come quelle del credito, non sieno cause dirette di produzione, non è men vero che ne aumentano i risultati indirettamente cogli effetti qui sovra descritti, e specialmente quello di non lasciar andare perdute o sospese le forze produttive che erano impiegate o alimentate dal fondo consumato.

Moltissime sono le sorta di assicurazioni che di già sussistono presso le nazioni più colte; ma specialmente meritano di essere ricordate quelle fondate contro gli incendj, i rischi marittimi, i danni della grandine, e persino contro la miseria della vita: assicurazioni che nell'Inghilterra, nella Francia e nell'Allemagna hanno fondi che sommano a parecchi milliardi, e che per lo più procedono con ottimo successo. Ma fra le altre applicazioni di questa mutualità della vita economica delle nazioni merita di essere notata, per la novità del concetto, la legge dello Stato di Nuova York, detta *Safety fund act*, colla quale creò una cassa per sovvenire agli impegni dei banchi che venissero a far punto. A tale effetto, al primo di dell'anno ciascun banco di quello Stato versa in quella cassa una somma eguale al mezzo per cento del suo capitale, sinchè quei pagamenti giungano al tre per cento (1). Con questo modo, egli è evidente che

(1) M. Chevalier. Lettres sur l'Amérique du Nord.

Digitized by Google

quella cassa è una vera ed utile assicurazione di quei banchi, e la quale deve necessariamente influire sul credito di essi, e quindi sul bene generale.

Conformemente a questo fatto sarebbe cosa agevole l'estenderne il principio ad associazioni delle compagnie stesse industriali fra loro, in modo che con una tenue retribuzione per ogni cento del valore dell'azione, si assicurassero vicendevolmente un dato interesse, o l'integrità del prezzo nominale di ciascuna.

Questi sono i vantaggi e le applicazioni principali di tali istituzioni, le quali naturalmente possono essere feconde di molti altri risultati che non è nostro scopo di enumerare.

Ma quanto dicemmo deve bastare a far conoscere l'utilità ed il bisogno di organizzarle ed estenderle anche nell'Italia, dove hanno cominciato da qualche tempo a prendere radice.

E cotesta organizzazione finora non venne in altro modo largamente eseguita che col mezzo di azionisti, i cui capitali riuniti servono di guarentigia a chi vi assicura i suoi fondi industriali ed agricoli: nè vi ha alcuno, che noi sappiamo, il quale abbia sinora niegato la necessità delle compagnie per quelle assicurazioni, allegando la possibilità di essere istituite da individui isolati; imperocchè egli è troppo evidente, il tenue prezzo delle assicurazioni dovere implicare un'immensa quantità di effetti assicurati, locchè a sua volta racchiude la necessità di capitali enormi di guarentigia. Senonchè vi sono pubblicisti che vorrebbero porre e centralizzare nelle mani del governo le assicurazioni dello Stato, indotti dalla forza che darebbe a quell'istituzione la prescrizione legislativa, e dal modo sicuro dei compensi che ne risulterebbero per tutti i danneggiati. Il pensiero non manca senza dubbio di utilità almeno teorica, in quanto che renderebbe regolare e fisso ciò che altrimenti non è che incerto e variabile. Ma questo vantaggio non basta per compensare gli inconvenienti che s'incorre-

Digitized by Google

rebbero in quel sistema. Di fatto, egli è dapprima molto pericoloso il voler fare intervenire la legge delle imposte in un contributo, che per sua natura dev'essere spontaneo e libero. Quindi quell'imposto non potrebbe venire determinato in modo equo e preciso, poichè sarebbe impossibile al governo il poter avere in molti casi il preciso valore delle cose assicurate, e d'altra parte il possidente non avrebbe verun interesse a manifestarlo, dacchè la quota impostagli basterebbe ad assicurargli il diritto al compenso eventuale. Tralasciamo di notare le difficoltà amministrative e la ripugnanza generale alla tendenza di centralizzare le cose economiche nelle mani dei governi: e crediamo essere sufficientemente dimostrata dai principj e dai fatti l'eccellenza delle compagnie d'azionisti per fondare e dirigere quelle utilissime istituzioni, perchè ci dilunghiamo di più nelle nostre considerazioni a tal proposito.

CAPO VI.

Compagnie applicate alle grandi industrie.

Oltre le associazioni che furono il soggetto dei capitoli precedenti, e le quali possono dirsi di immediato vantaggio generale, ve ne sono pure altre che, quantunque non interessino così direttamente, non mancano peraltro di riuscire utilissime alla produzione totale d'un paese. Fra esse devono porsi quelle per gli scavi d'ogni genere di minerale, o le altre intraprese che giovano ai comodi e agli abbellimenti delle città; operazioni tutte che richiedendo una gran somma di capitali ed un'estesa direzione, meglio si adattano alle compagnie che non agli intraprenditori privati.

Smith cerca di giustificare la sua opinione sull'inconvenienza di tali società coll'addurre l'esempio di varie compagnie inglesi, come quelle del rame, del piombo, delle miniere e simili, le quali caddero, ovvero non recarono

Digitized by Google

alcun vantaggio pubblico. Ma è facile lo scorgere che ai suoi tempi ancor non si potea giudicare a fondo del merito di tali istituzioni, e che oggi ben pochi possono trovarsi che non riconoscano l'utilità risultante dalla coltivazione delle ricchezze nascoste nel seno della terra, le quali sono talvolta un elemento precipuo delle industrie più vitali d'una nazione, quali il carbon fossile e il ferro. E ammesso questo importante risultato, devesi necessariamente convenire che tali intraprese, per le difficoltà che offrono e per le spese che richiedono, rendono utili quelle unioni di capitalisti, senza le quali molte nazioni non potrebbero mai arricchirsi di quegli utili prodotti. Senza dubbio vi hanno possidenti isolati che fanno lavorare per proprio conto nelle loro miniere, e non mancano alcuni altri meno ricchi di essi che in varj paesi si danno individualmente a simili intraprese. Ma lasciando a parte l'esempio dei primi, i quali formano una vera eccezione per le loro colossali ricchezze, egli è evidente, che con capitali mediocri si deve correre il rischio, come avviene in alcune miniere, o di lasciare l'opera a mezzo e perdere tutto il lavoro già fatto, oppure di non potere applicare le nuove macchine di gran costo, le quali diminuiscono la quantità del lavoro, e tendono perciò a farne ribassare i prodotti con danno dei produttori che si attengono agli antichi metodi. Ben è vero che in questi ultimi tempi nella Francia, come pure nel 18.° secolo nell'Inghilterra, vi furono frodatori che ardirono speculare sulla credulità pubblica col promulgare intraprese impossibili o chimeriche, e colle quali riuscirono a ghermire iniquamente il danaro altrui. Ma queste surrepizioni della fede pubblica sono delitti spettanti al codice penale, e che non possono indebolire menomamente i principj generali di una teoria fondata sui fatti e sull'utilità pubblica. D'altronde anche di questo genere di abusi dell'associazione toccheremo brevemente quando verrà l'opportunità di discorrere dei mezzi di fondare queste istituzioni sulle migliori basi economiche e gover-

Digitized by Google

native: e qui ci basti l'avere accennato all'importanza dell'associazione per compiere quelle utili intraprese, nelle contrade sopratutto in cui i mezzi isolati sarebbero inefficaci.

CAPO VII.

Delle compagnie applicate ad alcune industrie ordinarie.

L'applicazione delle compagnie ai rami d'industria, che nelle circostanze ordinarie vengono esercitati con molto vantaggio dai soli individui isolati e con mediocri capitali, richiede prima di tutto alcune osservazioni sovra un fatto importante che domina a questi tempi le questioni economiche.

Molti sono i lamenti che si odono tuttodì sui danni della concorrenza sfrenata nei campi industriali; chè anzi alcuni economisti abbracciarono apertamente il partito che la riprova; e le loro teorie vennero accolte con entusiasmo da coloro che veggono in quella lotta la causa dei mali della piccola industria e del popolo. Non è a stupirsi che tali dottrine trovassero simpatia, perchè ella è sempre opera generosa il sostenere le parti del debole e del sofferente: ma quell'anatema non basta a rimediare ai danni di un regime economico, fondato su fatti reali e radicati: nè può valere il richiamare a vita un sistema oramai inconciliabile colle idee e collo spirito dei nostri tempi. E perciò bisogna indagare le cause della condizione deplorabile in cui trovansi alcune classi della società, piuttostochè ascriverla troppo precipitosamente al solo fatto della concorrenza. Ed in vero, riguardando alla natura delle umane società e allo sviluppo delle loro ricchezze, scorgesi come la concorrenza sia un grande stimolo ai progressi dell'umano lavoro, e non potersi togliere quest'elemento, per così dire, dell'attività industriale, senza cadere nello stato dei popoli stupidamente incuranti e sottoposti ad un dispotismo che assorbisce tutte le forze e tutte le volontà individuali.

Digitized by Google

Senza dubbio gli effetti della concorrenza nell'attuale sistema industriale non sono sempre favorevoli alla prosperità generale, e ne seguono molte rovine e molti disinganni, ma ciò proviene non dalla concorrenza per sè stessa, ma dalla mancanza d'equilibrio fra le forze produttive, o in altri termini, dalla potenza soverchiatrice dei grandi capitali a danno delle agglomerazioni minori degli elementi di produzione.

Da questo esame vedesi, che la cagione dei danni imputati alla concorrenza sta quasi unicamente in una questione, per così dire, di statica industriale, e che perciò, ove si venisse ad equilibrare viemeglio le forze che lottano nell'arringo della produzione, quei mali svanirebbero e si otterrebbero invece i migliori risultati dall'umano lavoro.

Posta la questione in questi termini, ci sembra ovvia la soluzione per mezzo delle associazioni; in quelle industrie specialmente, le quali, pei continui perfezionamenti meccanici, abbisognano di grandi capitali per potere affrontare senza pericoli i prodotti similari delle contrade rivaleggianti. E tanta è la tendenza dell'industria odierna ad accrescere con minor lavoro la massa della produzione, e perciò a far ribassare il suo costo, che molte manifatture, coi migliori mezzi meccanici, non ottengono il tasso comune dei profitti industriali, se non dopo una grande quantità di produzione. Da ciò ne segue necessariamente che, dovendosi giungere a quella somma di produzione prima di ricavarne l'utile compenso, i fabbricanti, cui mancassero quei vasti mezzi, certamente dovrebbero ruinare per la preponderanza dei primi. — Nuovo fatto che dimostra ad evidenza il bisogno pei piccoli manifattori di unire i loro capitali per mezzo delle associazioni se vogliono concorrere utilmente a tali intraprese dell'industria.

Alcuni possono addurre che queste industrie devonsi lasciare alle nazioni che, pei loro grandi concentramenti di capitali, e per le loro speciali attitudini meccaniche, possono

Digitized by Google

facilmente compierle senza tema di venir vinte dalle altre.

Senza discutere l'utilità delle stesse associazioni anche in quei paesi, perchè in essi, qualunque sieno, si trovano produttori più deboli, locchè non muta per nulla il fondo della nostra questione, ci contentiamo di rispondere, che anche di quelle intraprese che sembrano meno minacciate dagli effetti di tale concorrenza, si può credere che, per le mutate condizioni dell' industria generale, dovranno anch' esse prepararsi al destino delle altre. Gli esempj ne sono frequenti; e se la solerzia dei produttori non cerchi con sollecitudine di premunirsene, in breve molte industrie dovranno cadere soverchiate dalla legittima e ascendente superiorità di quelle degli altri popoli; e il proteggerle in tali casi con diritti proibitivi è il peggiore spediente a cui si possa ricorrere a danno della prosperità pubblica.

Non si possono additare esattamente quali sieno le industrie che abbisognano delle associazioni per resistere alla concorrenza generata dai miglioramenti meccanici, e dall'aumento di produzione; perocchè ciò dipende dalle speciali condizioni dei varj paesi; e sta a ciascuno il vedere quali di esse sieno più importanti alla propria prosperità, e più minacciate di questa rovina. In quanto a noi crediamo che tutte le vaste industrie manifattrici tendano ad allargarsi su vaste basi, e perciò debbano tosto o tardi venir sostenute da enormi capitali se non vogliono lasciarsi cadere. Le industrie particolari, e diremo domestiche di ciascun paese, e quelle di un bisogno quotidiano e d'un valore infimo sono le sole che, almeno per ora, non mostrino una necessità di riunire molti capitali per resistere alla concorrenza.

Non conviene peraltro rimanersi indolenti, perocchè molti paesi che tranquillamente si stavano sicuri delle loro speciali produzioni, e non sentivano alcun impulso a migliorarle, si videro quando meno il pensavano a fronte di una formidabile concorrenza. Così accadde alla filatura del lino

Digitized by Google

nella Francia e altrove, così alle sete lavorate del Piemonte, come parimente è minacciata di un simile avvenire la produzione dello zuccaro in alcune colonie che se ne stanno tuttora neghittose agli antichi metodi e al lavoro degli schiavi. Potremmo all'uopo citare molti altri esempj; ma ci sembra che i principj svolti e i fatti accennati bastino a dimostrare come sia importante il ricorrere allo spirito di associazione in questi tempi di grandi perfezionamenti industriali, sopra tutto pei paesi dove sono più sparse e più spicciolate le ricchezze, qual è l'Italia.

E infine, prima di terminare questo capitolo, non vogliamo tacere di quel pensiero manifestato da molti economisti (1) sul modo di conciliare la grande coltura colla piccola proprietà: questione che avea mosso tanti timori e tanti scrupoli negli amici dei piccoli coltivatori. Questo modo è meramente l'associazione dei piccoli possidenti in grandi masse per dirigervi i capitali e i lavori riuniti, e meglio combinati. Quanta economia di spese di coltura non deve risultarne e quanta maggior copia di prodotti da un metodo di coltivazione più largo, più intelligente e meno soggetto alle restrizioni delle servitù rurali, e dei mille cavilli dei litigi! L'evidenza del rimedio ai danni attuali delle industrie troppo isolate ci pare debba bastare a convincere chiunque lo cerchi spassionatamente, e speriamo colla maggiore fiducia che le umane società raccoglieranno un gran bene quando avranno saputo profittare di un principio così fecondo, e cotanto negletto nei tempi trascorsi.

(1) Vedi fra gli altri il libro di C. Pecqueur, *Des interets du commerce*, ec.

Digitized by Google

CAPO VIII.

Dell'influenza delle associazioni industriali sulla distribuzione delle ricchezze.

Finora noi tentammo di provare l'efficacia dei capitali riuniti per aumentare la produzione, una delle condizioni fondamentali della prosperità pubblica, ed ora, seguendo l'assunto nostro nel modo che divisammo, dobbiamo ragionare dell'utilità di quelle associazioni per ripartire più facilmente e più equamente i frutti del lavoro per esse compiute. Questo pregio essenziale è talmente importante, sovratutto pei nostri tempi, che non possiamo astenerci dal riandare brevemente gli elementi generali della distribuzione delle ricchezze nella società.

L'importanza di questa distribuzione è fondata sulla natura stessa dell'umano lavoro, a cui concorrono le diverse forze produttive dei popoli, e sulla necessità stessa della produzione di conservare l'equilibrio della sua espansione colla quantità dei bisogni generali. È cosa assai comune, come già dicemmo altrove, il sentire lamentare la esuberanza della produzione in alcuni paesi, e invocare dai governi un freno a questa esorbitanza tacciata come causa di grandi dissesti, e di molte miserie nel popolo. Un tal grido senza dubbio è generoso, ma pure espresso a quel modo, non può dissimularsi esser veramente assurdo. Difatto, egli è un porre assieme, come sinonimi, ricchezza e povertà, lavoro e miseria; contraddizione inesplicabile finchè non si cerchino a fondo le vere cause del male. La produzione per sè stessa non potrà mai dirsi cagione di miseria; ma bensì si dovrà dedurre dagli effetti di quel contrasto, che la produzione ristagnata tosto o tardi rende inattive le forze destinate a continuarla. Di fatto, mancando lo sfogo naturale a quel continuo giro degli scambi, neces-

Digitized by Google

sariamente deve succedervi una diminuzione di lavoro, quindi il ribasso del salario come dei profitti da cui dipende, e talvolta perfino una temporanea inerzia di molte braccia.

La legittima conseguenza pertanto da trarsi da questi fatti si è che ad ogni nazione, per mantenersi in uno stato di prosperità crescente, conviene svolgere tutti i mezzi che tendono ad operare la più equa distribuzione dei prodotti, sia fra popolo e popolo colla facilità degli scambi, direttamente o non; sia fra gli individui colla maggior partecipazione possibile di ciascuno ai prodotti del lavoro generale. Senza questo si può avere un parossismo industriale, come accadde in molti paesi, ed il cui effetto si è sempre una crisi più o meno intensa, ma non si avrà mai una produzione continua, regolarmente crescente e giovevole a tutti.

E basti a tal proposito il porre mente a quel fatto economico che destò ed eccita tuttora la sollecitudine dei filantropi, e le indagini di più eminenti pubblicisti, vogliam dire la massa di miseria esistente in ispecie presso una nazione così ricca come è l'Inghilterra (e sotto a questa denominazione intendiamo i tre regni uniti) e una delle più potenti nella produzione e nel commercio. Un tale fatto straordinario, e che sembra a prima vista distruggere le massime fondamentali dell'economia pubblica, non poteva a meno di suscitare molte opinioni discordi sulla causa di quel male, e sui rimedj più efficaci per ripararvi. Ma se tutti questi economisti sono discordi nel proporre i rimedj ad una tale crisi sociale, egli è facile tuttavia lo scorgere che il fondo delle loro teorie si accorda col pensiero del bisogno di equilibrare il doppio modo di distribuzione dei prodotti del lavoro da noi accennato: questione in cui ci sembra racchiudersi la soluzione di un tal problema guardato da molti come un enimma economico.

D'altronde noi pensiamo, essere la prosperità pubblica

Digitized by Google

un fatto molto complesso, e però non potersi far risultare da una fonte sola ed esclusiva. L'uomo moltiplice nella sua essenza morale e fisica deve pur esserlo nei suoi bisogni, e però a noi sembra essere un torto l'accusare soltanto qualche risultato dell'economia politica come la causa dello stato infelice delle classi lavoratrici.

Ciò non ostante l'importanza della ricchezza pel benessere d'un popolo è troppo grande per venire trascurata; e attenendoci ai limiti in cui circoscrivemmo quella questione, dopo di aver dimostrato altrove come si possa coll'associazione agevolare i mezzi degli scambi, ora dobbiamo brevemente toccare dei modi che dessa può offrire per ripartire la ricchezza fra gli individui.

Ed uno efficacissimo offrono in vero le società industriali, ora tanto più che in tutte le industrie vi ha una gran tendenza a centralizzare gli stromenti del lavoro. Infatti le società predette essendo fondate sull'unione di molti piccoli capitali, ne risulta che i beneficj dell'intrapresa a cui concorrono si ripartiranno tanto maggiormente quanto più grande ne sarà la somma complessiva, e quanto minore quella dell'azione: vale a dire che le società più importanti e divise in minori parti di capitali sono destinate a contribuire maggiormente alla ripartizione più estesa dei profitti.

Non mancano le difficoltà per ottenere questo intento, nè le obbiezioni della facilità di eluderlo; ma di ciò naturalmente toccheremo nell'altra parte di questo scritto.

Un altro vantaggio infine di questa società relativamente alla maggior distribuzione delle ricchezze noi lo vediamo nella possibilità di ripartire i capitali di un individuo nelle diverse industrie in modo che le perdite eventuali dell'una possano compensarsi coi profitti dell'altra. Questa idea ipotetica potrebbe essere utilissima nelle sue applicazioni, sovratutto nei tempi in cui le industrie incominciano appena ad entrare nella fase dell'associazione, in quanto che servirebbe a mantenere un certo equilibrio nelle fortune pri-

Digitized by Google

vate scansando quelle rapide elevazioni alla ricchezza e le subitanee rovine che derivano dalla esclusività d'applicazione data ora ai capitali. Inoltre, questo risultato medesimo farebbe che divenendo meno frequenti quei due opposti eccessi di mutamento nelle famiglie, si eviterebbero due gravi danni al benessere ed alla moralità pubblica.

Questi sono i vantaggi più evidenti che deve produrre quella riunione dei capitali nella funzione della distribuzione delle ricchezze per mezzo delle azioni: ma a ben maggiori risultati potrebbero elevarsi queste combinazioni economiche, ove, secondo il pensiero di varj economisti moderni, si unissero nella ripartizione dei profitti comuni ai capitalisti azionarj gli operaj che lavorano nelle stesse intraprese. Questa teoria può avere una grande influenza sul benessere di una classe tanto importante del popolo, e giovare moltissimo a sciogliere quel problema a cui studiano tutti i veri filantropi dei nostri tempi, cioè il miglioramento delle condizioni degli operaj e dei proletarj, che sono pur troppo gli iloti della nostra civilizzazione, e della ricchezza sociale.

Ma non è nostro assunto lo sviluppare in queste pagine tale dottrina, e però ci limitiamo ad accennarne, come facemmo, incidentalmente l'idea feconda da cui la scienza sociale può trarre i più grandi frutti.

CAPO IX.

Utilità indirette delle associazioni industriali.

Giunti oramai al fine della prima parte del nostro lavoro, e toccato in quel modo per noi migliore possibile l'efficacia diretta delle società industriali e commerciali nell'aumento della pubblica prosperità, non ci rimane più che a notare alcuni mezzi indiretti che esse procacciano per giungere a quel fine.

E prima riflettasi quanto possa giovare l'impulso dato

Digitized by Google

da tale istituzione allo spirito di previdenza nelle classi inferiori per il facile ed utile impiego dei loro tenui risparmj. Chi può dire quanti piccoli capitali, per mancanza di mezzi pronti onde applicarli alla riproduzione, si sperdono in frivolezze ed in consumazioni dannose? Chi può calcolare quante forze perdute, quanti vizj fomentati, e quante miserie prodotte, perchè non si pensò di raccogliere l'obolo risparmiato dall'artigiano, o perchè non si educò nella sua mente il pensiero della previdenza, non solo cogli avvertimenti morali, ma ancora colla facilità pratica delle analoghe istituzioni? Alcuni ci additeranno le casse di risparmio per ricevere i tenui avanzi del povero. Ci duole che non possiamo estenderci su questo soggetto, ma basti l'osservare che tale istituzione, la quale dovrebbe essere essenzialmente popolare, è sovente o insufficiente, o poco incoraggiante ed organizzata in modo vizioso, e piuttosto diretta ai depositi istantanei delle persone assai agiate, anzichè ad una vera fruttificazione del denaro del povero. Di più, questa non è che una elementare istituzione di previdenza, cui tosto o tardi è urgente di sviluppare in modo di estendere i benefizj della capitalizzazione ai risparmj del popolo.

Ognun vede pertanto che le tenui azioni delle compagnie industriali possono anche da questo lato servire non solo ad una maggior produzione con quei capitali che forse altrimenti andrebbero perduti, ma ancora a diminuire le consumazioni improduttive, e promuovere la moralità ed il benessere delle classi del popolo.

È altresì un notevole vantaggio di quelle associazioni la facoltà di una rapida e pronta trasmissione delle azioni. Per essa di fatto si mantiene una grande libertà di giro nei capitali in modo che possono al menomo impulso affluire colà dove sperano un miglior impiego: risultato difficile, e quasi impossibile ad ottenersi nelle industrie, i cui capitali appartengono a uno o a pochi individui solidaiamente.

Digitized by Google

Finalmente dobbiamo accennare un grande fatto morale che ogni sorta di associazione sviluppa ed estende; vogliam dire quello spirito che, distruggendo la gretta individualità negl'interessi come nelle idee, tende ad unificare tutte le forze sociali in un centro comune donde si riflette come a raggi sovra ogni individuo la sua parte della prosperità e della potenza comune.

PARTE II.

Dei mezzi più congrui per tutelare le società industriali e commerciali.

CAPO I.

Preliminari.

Frammezzo ai vantaggi che devono recare ai popoli le associazioni dell'industria vi possono pur essere gravi danni, non per lo spirito intimo dell'istituzione, ma per la natura delle cose umane, le quali, anche le migliori, vanno soggette agli abusi ed agli errori. Ed in verità non era presumibile, secondo i fatti umani, che in quella novella carriera, in cui lanciavasi l'industria, i primi passi dovessero essere fermi e sicuri, ma bensì doveasi prevedere, essere necessario un certo periodo di sperienza onde si apprendesse a trarre il miglior partito possibile da quella feconda istituzione.

Errano pertanto a gran partito coloro, i quali, perchè vedono risultare qualche pericolo o qualche danno da tali associazioni, le condannano inesorabilmente come frutti di pianta malefica, per cui non siavi altro rimedio che schiantar l'albero. Se un tale giudizio fosse poggiato sopra un sodo

Digitized by Google

criterio, guai agli uomini! imperocchè si dovrebbero respingere, e distrurre tutte le istituzioni più venerate a cui gli uomini tendono coi maggiori loro sforzi: perocchè desse non vanno in ogni tempo scevre di macchia, e quasi sempre si attraggono le maledizioni di qualche schiatta. Conviene pertanto guardarsi da questa precipitosa e superficiale maniera di giudicare dell' utilità di una istituzione; ciò che sarebbe d'altronde un disconoscere la legge essenziale del progresso, il quale infine non è altro che una successione di gradi per cui si sviluppano col progredire dei lumi e delle forze umane i germi della civiltà e del benessere dei popoli.

Seguendo perciò questo alto principio, non vi ha opera migliore di quella di indagare per mezzo dell' esperienza quali sieno le cause che alterano talora i risultati di una teoria, e quali le modificazioni necessarie a prevenire quegli sconcerti. E tale deve essere appunto lo scopo dell'altra parte di questo lavoro, in quanto che sarebbe un'opera monca e affatto inutile la nostra, se dopo avere additati i vantaggi, non cercassimo altresì i mezzi onde ovviare a quei mali che pur troppo, o per ignoranza, o per perversità, talvolta derivano dall'applicazione di un principio che non sembra poter produrre altro che bene.

A tal fine, per compiere meno incongruamente, per noi possibile, l'assuntaci impresa, dovremo qui dapprima brevemente toccare della base migliore di tali istituzioni, e di alcuni principj relativi al loro organismo, affine di antivenire ai mali che talvolta devonsi deplorare. Quindi verrà l'importante questione dei rapporti che il governo può e deve avere utilmente con quelle associazioni: questione che, come dicemmo altrove, riassume il modo di proteggere e tutelare gli interessi pubblici per quanto essi si connettono cogli effetti delle istituzioni predette.

Non abbiamo certamente la pretensione di troncare il nodo a molte questioni assai intricate che dovremo accennare

Digitized by Google

in questa seconda parte; ma possiamo sin d'ora affermare che quanto diremo non saranno mere utopie e idee astratte, sibbene considerazioni fondate su fatti e su teorie sostenute con sincerità da uomini profondi ed essenzialmente seguaci del metodo sperimentale che in tutto lo scibile, e specialmente nelle scienze pratiche, è il solo efficace.

Nè credasi alcuno di farci una grave obbiezione col dire incompiute queste ricerche, e vecchie le soluzioni da noi presentate: chè noi non miriamo punto ad un'opera incompatibile colle nostre forze, e coi limiti assegnatici, e ci crederemmo abbastanza paghi se potessimo contribuire anche lievemente a che le verità da noi esposte, antiche o non, penetrassero più addentro nelle applicazioni pratiche della vita sociale.

CAPO II.

Delle diverse sorta di compagnie.

Fin dal principio del nostro lavoro determinammo il senso da noi applicato alle associazioni industriali, vale a dire che noi intendiamo unicamente le società vaste e libere dei piccoli capitalisti. Da questa premessa devesi necessariamente dedurre che non appartiene al nostro scopo il parlare di quelle particolari combinazioni di pochi individui legati da una mutua solidarietà e intera risponsabilità per dirigere assieme una intrapresa commerciale od industriale, ma soltanto delle società in cui non gli individui si collegano solidariamente, ma tante parti uguali di capitale. In altri termini, noi non parliamo delle compagnie dette nei codici in nome collettivo, ma solo di quelle per azioni.

Peraltro anche di queste vi hanno due specie che ugualmente vengono applicate alle grandi intraprese, e diconsi le une società anonime, le altre accommanditarie; le quali,

Digitized by Google

sebbene taluni le confondano, o le identifichino, tuttavia è necessario distinguerle per i diversi principj legali da cui sono regolate. E tanta è in vero cotesta diversità, così poco avvertita, che ne deriva un essenziale cangiamento negli effetti e nella organizzazione di quelle associazioni.

Di fatto, la società accommanditaria suppone una gerenza assoluta, ed indipendente dal controllo degli associati accommanditarj, locchè necessariamente può condurre a gravi disordini quando si applica quel principio ad una vasta intrapresa e ad una società di molti azionisti. E ben fu osservato che sì nell'Inghilterra nel diciottesimo secolo, come negli anni a noi vicini nella Francia, le maggiori perdite dovute a fallimenti o a frodi in tali intraprese derivarono da compagnie fondate sulla accommandita.

La società anonima invece, poggiando sul largo principio della partecipazione attiva di tutti gli azionisti all'amministrazione per mezzo della libera elezione e del controllo deliberativo, offre tutti i vantaggi delle istituzioni che operano alla luce del giorno, e tutte le guarentigie di un'intrapresa amministrata e diretta da una delegazione elettiva.

Questi vantaggi delle società anonime a preferenza delle accommanditarie renderanno a taluni inesplicabile il fatto del gran numero di società in accommandita stabilite in Francia in questi ultimi tempi, come se quello dovesse essere il migliore modo di organizzarle. Ma bentosto verrà meno questa sorpresa, ove si rifletta che le società in accommandita offrono colà la facilità di venire stabilite senza l'approvazione preventiva del governo, quando che le società anonime vanno soggette a gravi incagli e a mature deliberazioni della podestà, con rischio di perdere questo tempo senza ottenere nulla. Tale è la ragione più essenziale che spiega quel fatto; alla quale si può aggiungere l'impulso che ha colui il quale disegna e forma il piano di un'utile intrapresa, o di una nuova scoperta, a farsi gerente assoluto e durevole, mentre nella società anonima i suoi di-

Digitized by Google

ritti sarebbero uguali a quelli di qualsiasi altro azionista, e i suoi profitti solo in proporzione della sua parte di capitale.

Questa condizione di cose racchiude pertanto sì in un caso che nell'altro germi di bene e di danno, ed elementi disparati che abbisognano perciò di essere appurati per sostituirvi una combinazione più omogenea, e un ordine armonico che tolga quella perniciosa mescolanza di bene e di male che il più sovente paralizza le istituzioni le più utili.

A tal fine sarebbe conveniente che i governi non ostassero con troppe complicazioni amministrative allo stabilimento delle società anonime, perocchè ben sovente quegl'incagli non hanno verun rapporto coll'interesse generale: ed una legge che prevedesse i casi generali che possono recar danno alla comunanza basterebbe, noi crediamo, alla missione della tutela governativa. Inoltre le società stesse potrebbero, per compensare il loro fondatore speciale che fosse particolarmente benemerito dell'intrapresa, assegnargli una data parte dei benefizj futuri, od una quantità di azioni senza conferirgli veruna autorità superiore a quella di ciascun azionista.

Alcuni citano l'esempio dell'Inghilterra in cui la libertà di stabilire società anonime di azionisti (*joint stock companies*) è intera, e dove perciò questo ramo dell'associazione è oltremodo prospero ed esteso. Il fatto è indubitato, malgrado le sue eccezioni, e giova ancora esso ad attestare l'utilità della larghezza del governo in siffatte cose. Non possiamo peraltro approvare la legge inglese che rende interamente risponsale ciascun azionista delle perdite dell'intrapresa riguardo ai terzi; imperocchè questo principio ingiusto nella sua applicazione, in quanto che stabilisce una risponsabilità di atti a cui non concorre la diretta partecipazione personale, tende a scoraggiare l'affluenza dei capitali verso tali associazioni, quando non offrono un'immediato e sicuro profitto. Ma checchessia lo sviluppo di queste società anonime a preferenza delle accommanditarie nel-

Digitized by Google

l'Inghilterra, malgrado la pericolosa risponsabilità imposta agli azionisti, è un fatto imponente che sembra confermare se non altro il detto apparentemente paradossale di un moderno scrittore, il quale pensa che la violazione di qualche principio di diritto è forse nelle sue conseguenze meno perniciosa dell'abuso delle precauzioni legali (1).

Tali sono le cose che credemmo dover dire intorno a quest'argomento, ben sapendo che sarebbe stato l'eccedere il cerchio in cui dobbiamo racchiudere il nostro lavoro, se avessimo anche solo di volo voluto toccare delle grandi e nuove questioni che si agitano di presente intorno all'organizzazione delle associazioni industriali, e che quantunque ripugnino coi fatti dell'attuale ordinamento delle società civili, pure, togliendole quell'aspetto di proselitismo settario che ognor più diviene inconciliabile colle idee dei nostri tempi, potranno venire applicate con vantaggio in un'epoca forse non molto lontana. Epperò terminiamo riassumendoci col dire che la società anonima eretta nel modo da noi indicato ci sembra la migliore associazione che possa per ora convenire all'industria, in quanto che gli azionisti possono agire senza maggior rischio di quello comportabile dalla somma delle loro azioni, essere liberi nei loro atti senza una risponsabilità inquietante, e sorvegliare in modo diretto gli atti dell'amministrazione e la tendenza dell'intrapresa.

CAPO III.

Considerazioni sul capitale necessario alle compagnie.

Una delle essenziali operazioni che devono presiedere alla istituzione delle compagnie industriali si è certamente il calcolare in modo preciso la quantità di capitale neces-

(1) Coquelin. Revue des Deux Mondes, 1843.

Digitized by Google

saria allo scopo dell'intrapresa almeno in sul suo principio. Dalla trascuranza di questo obbietto preliminare derivano talvolta gravi danni, perocchè l'emettere azioni per un capitale eccedente i bisogni dell'intrapresa, dovendo farne rimanere ristagnante una parte, ovvero spingere la società a farne un impiego arrischiato e sovente cattivo, non può a meno che cagionare gravi perdite, e talora pur anco la rovina intera dell'associazione. Talvolta una tale emissione sproporzionata di capitale nominale vien fatta per la poca onestà dei direttori delle compagnie, i quali profittando del primo ardore suscitato nel pubblico da una intrapresa promettitrice di grandi vantaggi, emettono molte azioni al di là del bisogno per venderle con notabile aumento di valore; onde avviene poi che, se l'intrapresa rovina, il danno cade interamente sugli ultimi portatori delle azioni. Finalmente si può giungere allo stesso risultato per un'altra via, cioè, se nell'intraprendere l'istituzione di una compagnia non siasi prima pensato al mezzo di ottenere il dovuto capitale, e preveduta la possibilità di trovarlo. E non di rado avvenne che alcune società si stabilirono, e quindi non poterono collocare tutte le azioni necessarie al loro scopo, dimodochè, o i primi azionisti dovettero contentarsi d'aver concorso alle spese primarie interamente perdute, o, quel che è peggio, si intrapresero quelle industrie nei limiti ristretti che permettevano i capitali raccolti; e poscia la concorrenza delle intraprese similari più forti, e la mancanza di nuovi mezzi per resistervi le fecero cadere colla perdita quasi intera del capitale. Questa rovina potrebbe evitarsi ove, prima di stabilire alcuna società industriale, si ponderasse ben bene lo scopo, e si cercassero le probabilità di ritrovarne il necessario capitale. Ed in tali considerazioni conviene riflettere che l'aumento dei capitali disponibili non è tale a sopperire in breve tempo a molte grandi intraprese simultanee, poichè esso non risulta che dai risparmj successivi sulla

Digitized by Google

produzione annuale dei popoli. D'altronde i capitali fissi o circolanti delle intraprese di già stabilite, difficilmente tendono ad impiegarsi in nuove operazioni incerte, a meno che l'adescamento di un maggior profitto compensi il rischio di ogni intrapresa novella. Oltrecchè quelle intraprese già stabilite abbisognano pur anco, per potere lottare con vantaggio colle altre concorrenti, di un continuo incremento di capitale in modo ad assorbire una gran parte dei capitali crescenti. Avviene bensì che alcune nuove intraprese ardite ottengono al loro apparire pronti e larghi mezzi; ma questo risultato è dovuto a circostanze favorevoli particolari, o più spesso pur troppo ad una *abilità* poco proba di alcuni progettisti. In ogni modo molte di quelle intraprese non giovarono sovente che ad un traslocamento di capitale col vantaggio di pochi e col danno di molti. E questo fatto ci indurrebbe naturalmente a parlare qui dell'*aggiotaggio;* ma noi credemmo, per il bisogno dello sviluppo e per la sua importanza, dovergli dedicare alcuni capitoli a parte, nei quali potremo pur anco additare un mezzo di rimediare al pericolo dell'eccedenza del capitale emesso, di cui parlammo qui sovra.

CAPO IV.

Aggiotaggio. — Sistema di Law.

Lo sviluppo prodottosi degli effetti circolanti di credito nelle borse commerciali diè luogo generalmente ad un giro vizioso di quei capitali che dissesi con parola accettata ora comunemente *aggiotaggio,* e il quale trasse seco grandi immoralità con danno della buona fede pubblica, e col dissipamento di gran parte di ricchezza. Questa circolazione dannosa, in quanto che fa aumentare il valore di un effetto commerciale col mezzo di artificiosi raggiri, viene pure introdotta nelle azioni industriali, in quei tempi specialmente

Digitized by Google

in cui vengono desse accolte con una specie di fanatismo. È celebre fra gli altri nella storia economica del secolo scorso il sistema dello scozzese Law, quantunque il male prodottone sia forse molto più scusabile di quello recato dalle speculazioni di borsa dei tempi recenti. Di fatto Law non fu che un deluso delle sue opinioni, e del concetto che si era formato della sorgente delle ricchezze; e la sua teoria, mirabile in alcune parti, non dovrebb'essere accusata con tanto disdegno come lo fu finora dai più che non la conosceano che di nome.

Noi non possiamo per la natura di questo scritto accennare le dottrine di questo economista; pure trarremo dalla storia del suo sistema quel tanto che basti a rischiarare quell'epoca finanziaria, perchè vuolsi sia l'origine dell'aggiotaggio moderno, e che da tanti viene additata come uno spauracchio contro ogni sistema di circolazione del credito industriale e finanziario.

Fascinato quest'uomo celebre dall'idea fissa di applicare ad un vasto concetto il suo sistema economico, tanto fece che al fine ottenne di costituire una compagnia commerciale per trafficare i prodotti di un immenso territorio del nuovo mondo detto la Luigiana, col titolo di Compagnia delle Indie occidentali. È noto che a quei tempi le compagnie di commercio godevano di grandi privilegi, ed avevano autorità politica nel territorio posseduto. Privilegi che, come dicemmo altrove, furono sorgente di gravi danni alle colonie ed agli Europei stessi che vi andavano a cercare la ricchezza. Il primo capitale di quella compagnia fu di 100 milioni, costituito da duecento mila azioni di 500 lire ciascuna, abbenchè, per la condizione lasciata agli azionarj di pagarne i tre quarti con cedole dello Stato, le quali erano cadute al terzo del loro valore nominale, si riducesse quella somma a 250 lire effettive.

Per qualche tempo queste azioni si tennero ad un tasso moderato, ma poscia gli abili maneggi di Law, e il fana-

Digitized by Google

tismo che in quei tempi si avea per le intraprese transatlantiche valsero a dar loro un forte impulso, massimamente dopo la riunione del commercio francese nelle Indie orientali e nella China conceduto a quella Compagnia. In breve le speranze d'un grande successo, e i provvedimenti adottati dalla Compagnia, cioè da Law, per l'emissione di nuove azioni, e la promessa d'un dividendo del dodici per cento annuo, attrassero una tal affluenza nella dimanda delle azioni novelle, che si pagarono mille lire ciascuna, vale a dire, il doppio del loro valor nominale; e poco dopo si vendettero ad un prezzo ancor maggiore. Ma il fatto più importante si fu l'enorme aumento che subirono quelle azioni per opera di uno sfrenato aggiotaggio con che seppesi trarre il massimo partito della credulità e del fanatismo del pubblico. Si videro a quell'epoca le più strane rivoluzioni nelle fortune private, e si narra di molti che divennero ricchissimi nel corso di un sol giorno; basti il dire che non ostante le nuove emissioni fatte dalla compagnia, le azioni salirono in soli cinque mesi all'enorme somma di ventimila lire ciascuna, vale a dire, quaranta volte il loro valor nominale.

Una situazione così anormale non poteva durare, perocchè egli era evidente che, malgrado tutte le migliori previsioni sul successo della compagnia, e tutti i benefizj che se ne poteano aspettare nelle sue moltiplici operazioni, non potevasi ottenere che il tenue interesse annuo di un ottavo di lira per cento sulle azioni. Quando questo risultato fu conosciuto, naturalmente le azioni ribassarono ben tosto, e quel primo ribasso, come avviene nei movimenti retrogradi, diffuse il timore e lo scredito in guisa che di lì a poco scesero a quindicimila lire. Law allora ricorse a tutti i mezzi che la sua abilità e la sua scienza gli lasciavano intravedere, usando perfino della sua autorità qual controllore delle finanze per promulgare decreti assurdi e vessatorj appena perdonabili in quei tempi in cui non si

Digitized by Google

aveano ancora che false nozioni sulla ricchezza pubblica, e per lo stato eccezionale in cui trovavasi quel ministro.

Ciò non ostante, quei mezzi forzati e violenti non valsero a sostenere il credito di quelle azioni, e dopo nuovi decreti ancora più iniqui e nuovi raggiri, alfine il sistema cadde colla rovina di molte famiglie, e della intrapresa stessa che pure potea riuscire di universale giovamento (1).

Questa catastrofe peraltro non è interamente imputabile all'autore del sistema, ma, come dicemmo altrove, a circostanze speciali, e alla posizione in cui l'aveano posto i suoi impegni e quelli dello Stato che serviva.

Tale esempio, che vien così spesso citato, venne poscia imitato dal moderno aggiotaggio in un modo se non così dannoso e così straordinario nella somma de' suoi risultati, certamente più immorale, in quanto che il più sovente deriva da disonesta cupidità, e da un calcolato progetto di defraudare la fede pubblica. A pochi non è nota di fatto la perversità dei mezzi con cui si fa variare il corso dei capitali pubblici e delle azioni industriali nei nostri tempi, a segno che si osò perfino trafficare di intraprese sognate o fondi chimerici offerti alla semplicità dei poco accorti: e gli annali giuridici di questi ultimi anni presentano pur troppo fatti così evidenti e deplorabili di questa trista immoralità, che non è più nè prudente nè utile il dubitarne. E perciò è voce generale essere urgente il porre rimedio a quel male e antivenirlo; perocchè non solo l'aggiotaggio può rovinare molte famiglie e spargere nella società i germi della corruttela e del vizio, ma di più, ciò che non è men grave, tende a scemare al vero credito la sua forza di espansione, e snervare perciò una molla così importante dell'umana produzione.

(1) Encyclopédie progressive — art. Law, par Thiers.

Digitized by Google

CAPO V.

Di alcuni rimedj contro l'aggiotaggio e all'eccedenza nell'emissione delle azioni.

Dopo di avere accennato nel capitolo precedente l'origine e l'estensione dell'aggiotaggio nell'industria attuale, crediamo utile e consono al nostro scopo l'additare il modo da noi creduto giovevole per riparare a quel danno che corrompe una delle sorgenti della ricchezza sociale. Sinora il mezzo adoperato, e che molti vorrebbero solo rafforzato, si è la repressione, infliggendo il rigore di una legge penale sui fomentatori e sui complici di quella pernicie. Senza dubbio la penalità può avere molta forza per impedire l'estensione di un danno sociale; ma guai alle nazioni se non avessero altre armi per combattere le viziose tendenze di alcuni individui! Se non che per ventura oggi più che mai si pensa in tutto a prevenire i mali, e a distruggere i fomiti del vizio nella sua sorgente con mezzi educativi, e con miglioramenti organici delle istituzioni sociali.

Seguendo pertanto questa benefica tendenza del secolo, noi crediamo esser molto più efficace di ogni repressione il prevenire i danni dell'aggiotaggio con savi e prudenti provvedimenti sanciti dagli statuti stessi delle società industriali e delle istituzioni di credito. Così potrebbe forse prescriversi che niun effetto industriale potesse venir posto in circolazione, e negoziarsi alle borse prima che l'intrapresa rappresentatavi non fosse bene avviata e fermamente costituita; locchè gioverebbe a scansare quelle intempestive e rapide fluttuazioni, facili ad accadere quando si gittano in giro le azioni di nuove e sconosciute intraprese che eccitano l'ardore degl'incauti speculatori.

Ma questo rimedio non potrebb'essere che un palliativo

Digitized by Google

e richiederebbe inoltre forse un soverchio intervento del governo nelle speculazioni private, cosa sempre necessaria ad evitarsi quando il suo risultato non sia di tutelare un grande interesse generale.

Il miglior rimedio perciò che noi sappiamo consigliare si è, che le società non debbano emettere le loro azioni se non a misura di bisogni certi, senza determinare la quantità e l'epoca di ciascuna emissione. L'effetto di questo provvedimento sarebbe in ciò che impedirebbe un'emissione soverchia intempestiva con danno dell'intrapresa, come avvertimmo al capitolo terzo, e di più servirebbe a mantenere le azioni emesse ad un tasso quasi equilibrato col valore nominale, almeno in sul principio, quando cioè vi è il maggior pericolo che l'elevazione di valore non sia prodotta che da una artificiosa speculazione dei primi portatori delle azioni, o della società stessa che le emette.

La ragione di quest'ultimo effetto sarebbe in ciò che non essendovi mai determinata la quantità delle azioni emissibili, nè il tempo delle emissioni, il loro corso naturalmente subirebbe l'influenza della probabilità di una nuova emissione, e però non tenderebbe mai a divenire esagerato, essendovi sempre la possibilità di rendere l'offerta delle azioni correlativa alla dimanda di esse.

Alcune compagnie si contentarono di provvedere al danno di una soverchia emissione di capitale fatta intempestivamente collo stabilire che debbasi pagare solo una parte del valore dell'azione, colla riserva di richiederne ulteriormente il rimanente. Ma questo modo oltrecchè non impedisce un rialzo istantaneo eccessivo delle azioni per mezzo dell'aggiotaggio, poichè fissa il numero e l'epoca delle azioni da emettersi, vi determina anzi una maggior tendenza, in quanto che può aumentare il numero dei concorrenti all'acquisto di quegli effetti circolanti. Di fatto, il seducente adescamento del non dovere pagar subito se non una tenue somma deve attrarvi molti individui, i quali

Digitized by Google

altrimenti per iscarsezza di mezzi non si lascerebbero indurre a quella speculazione.

Infine poi noi crediamo che quando le associazioni industriali saranno moltiplicate in modo a porre in circolazione una gran quantità di azioni, tutte pressochè fondate su profitti assai equilibrati, l'aggiotaggio sarà forzato a scomparire da sè, o almeno verrà ridotto a tali termini da poter esser vegliato e represso come un delitto di frode.

CAPO VI.

Della delegazione dei direttori.

Ella è cosa ovvia che il buon successo di una intrapresa industriale deve dipendere in gran parte dall'abilità e dalla prudenza di chi la dirige e l'amministra; e perciò la scelta dei membri delegati da una compagnia per compiere quelle funzioni è evidentemente un oggetto della massima importanza per le associazioni di cui parliamo. Ed in vero non mancano gli esempj di società che offrivano i più magnifici prospetti, e che pure caddero infruttuose e rovinate per mancanza delle necessarie cognizioni, e della dovuta attività e probità dei direttori. Nè giova il dissimulare che le difficoltà per raggiungere questo scopo sieno molte e maggiori di quanto credasi, poichè le guarentigie che si possono ottenere non bastano sempre a dare un sicuro fondamento di buona scelta.

L'azione del governo in questo caso potrebbe influire sull'andamento dell'intrapresa col richiedere dai fondatori quelle guarentigie che suole richiedere dagl'intraprenditori di qualche servizio pubblico. Senonchè quest'intervento governativo, oltrechè potrebbe incagliare la tendenza delle industrie all'associazione coll'eccedere quei limiti di cui parleremo più tardi, non influirebbe poi per nulla sulla scelta che devono fare liberamente i membri

Digitized by Google

tutti dell'associazione. Sta pertanto alle società stesse l'organizzare in modo quelle elezioni che possano offrire le maggiori probabilità di riuscire efficaci all'intento comune. A questo effetto le compagnie industriali ordinariamente pongono nei loro statuti che i delegati all'amministrazione debbano avere un dato numero di azioni che faccia supporre l'interesse proprio individuale abbastanza stimolato a sorvegliare con ogni cura l'interesse comune dell'associazione.

Questo principio non manca certamente di una ragionevole presunzione di efficacia, ma peraltro vi possono essere molti casi in cui l'esclusione d'uomini più abili, pel solo motivo della poca partecipazione loro diretta nell'interesse dell'intrapresa, deve essere nocivo all'interesse generale. Il difetto comune di questa regola proviene in gran parte dall'esagerare che si fa la potenza dell'interesse individuale che spesso è mal guidato, o inesperto, malgrado tutto il natural zelo, e lo stimolo al proprio vantaggio, mentrechè nelle aggregazioni di molti individui comechè poco interessati direttamente al bene di un'intrapresa, pure vi ha molto maggior fondamento di una direzione abile e ben intesa. Inoltre, anche la forza e lo stimolo dell'interesse individuale deve apprezzarsi non dalla quantità numerica della parte posseduta, ma bensì dalla quantità relativa alla fortuna dell'individuo. Di fatto, chi può plausibilmente impugnare che cinque azioni, per esempio, non diano maggior impulso a curare l'intrapresa in un individuo di mediocre censo, che non dieci azioni in un ricco millionario? Ad ogni modo, nello stato attuale della società l'ammettere la ricchezza come il solo segno dell'abilità e della rettitudine è un principio erroneo, e contraddetto da innumerevoli fatti, per cui sarebbe poco prudente l'attenervisi esclusivamente nella direzione delle umane vicende.

Per questi motivi noi proponiamo che il cerchio del-

Digitized by Google

l'eleggibilità venga esteso a tutti i membri di una compagnia: con ciò l'interesse individuale d'ognuno nel convergere liberamente in massima parte verso alcuni individui riputati i più convenevoli all'ufficio, offre la miglior guarentigia che si possa avere d'una buona scelta; poichè sarebbe assurdo il supporre che la maggiorità di un'adunanza simile, libera di scegliere chi più gli conviene, andasse pienamente errata nel suo accordo della scelta. Questa massima inoltre di voto generale tende a diminuire la concentrazione delle azioni in poche mani, con danno della distribuzione della ricchezza, togliendole quell'impulso che si ha nel primo metodo per porsi nel novero degli eleggibili.

Per dare maggior forza alla probabilità di una buona scelta gioverebbe ancora il richiedere, per convalidare le elezioni, i due terzi dei voti dei membri presenti, i quali rappresentino almeno la medesima parte della somma totale delle azioni. Noi preferiamo questa quantità, perchè un'altra maggiore potrebbe incagliare soverchiamente le operazioni di una compagnia, ed una quantità minore implicherebbe l'elezione ad una minorità di voti relativamente al numero delle azioni. E qui giova pure osservare che noi non approviamo punto il sistema di accrescere i voti di un individuo in proporzione del numero delle azioni che possiede: perocchè quel sistema ripugna ai principj che abbiamo svolti intorno all'elezione dei delegati amministratori ed espone le intraprese delle associazioni ai medesimi pericoli e agli stessi inconvenienti ivi accennati.

Le difficoltà poi che si possono incontrare nella pratica per radunare quel numero di socj nelle sedute generali delle compagnie più numerose non possono riguardarsi come una seria obbjezione al sistema proposto, poichè basta il riflettere che il numero delle azioni naturalmente non implica un numero pari di socj, e che di più le votazioni possono all'uopo protrarsi più di un giorno, pur-

Digitized by Google

chè si osservino le regole che tolgono ogni sospetto di corruzione o di intrigo.

Un altro mezzo di assicurare viemeglio l'andamento di un'intrapresa sociale, e di sorvegliare le operazioni dell'amministrazione, può ravvisarsi nel metodo adottato, sovratutto dalla maggior parte delle compagnie d'Inghilterra, di tenere cioè due e talvolta anche quattro adunanze generali annue pel rendiconto della direzione. L'intervallo di soli tre mesi od anche di sei lascia il mezzo di impedire molti errori, e di rimediare all'uopo ai danni che protratti forse diverrebbero irreparabili. Inoltre semplificando le operazioni, e togliendo una troppa risponsabilità agli amministratori, questo metodo mentre assicura un migliore esito e un più frequente *dividendo* agli azionisti, toglie quella ripugnanza che sentono molti ad addossarsi il peso di una lunga e complicata amministrazione e i quali pure sarebbero giovevolissimi all'intrapresa pei loro lumi e per la loro proba coscienza.

Queste sono le poche osservazioni che credemmo necessarie a rischiarare in parte l'importante questione di quella delegazione direttiva delle società industriali; ricordando infine che nulla vi ha di più efficace per migliorare gli statuti di tali istituzioni che l'esperienza e il vicendevole contatto dei membri di quelle riunioni medesime.

CAPO VII.

Delle Azioni.

Una delle speciali considerazioni che devono guidare le società dell'industria nel formare le loro azioni si è, a nostro credere, la quantità del valor nominale di ciascuna.

Come dimostrammo, queste associazioni possono giovare specialmente a rendere più facile la partecipazione della ricchezza alle classi meno agiate col far fruttificare i

Digitized by Google

loro tenui risparmj: perciò tanto più si gioverà a questo scopo, quanto più modica verrà fissata l'unità delle azioni.

Non si può determinare la somma a cui dovrebbesi attenere ogni compagnia, imperocchè ciò può dipendere da diverse circostanze speciali, e dalla quantità del capitale necessario ad una data intrapresa: in ogni modo peraltro noi pensiamo che l'unità di 500 lire sia molto propria allo scopo proposto, siccome abbastanza modico per attrarvi molti piccoli capitali senza pericolo di ingombrare di troppo il mercato di una concorrenza d'azioni in modo che se ne avvilisca il corso. È ben vero che attualmente le casse di risparmio accettano somme maggiori di 500 lire, ma ordinariamente questi depositi fruttano poco interesse, sono più vincolati delle azioni che possono vendersi quando che sia, e in fine non offrono veruna eventualità di maggior profitto. Egli è pertanto molto probabile che le azioni industriali attrarrebbero molto più facilmente che non le casse di risparmio i piccoli capitali delle classi del popolo quand' essi giungono a quella somma citata.

Alcuni muoveranno un dubbio, se, cioè, la tenue quotità di ciascuna azione non verrà elusa di fatto nei suoi effetti coll' assorbimento che ne possono fare i grandi capitalisti, locchè non avanzerebbe d'un passo la questione della maggior distribuzione delle richezze per mezzo di quelle piccole azioni.

L' obbjezione ha certamente qualche fondamento se si riguardi allo stato attuale dell' industria e dell' associazione; ma se si consideri che col generalizzarsi delle società industriali si dovrà emettere un' enorme quantità di azioni, e si rifletta d' altra parte che il bisogno d' associare i capitali isolati implica l' impossibilità della sufficienza dei grandi capitalisti per costituire tutte quelle intraprese, sarà facile lo scorgere quanto sia poco fondato il pericolo di un tale monopolio delle azioni. D' altronde neanche ai nostri tempi, malgrado l' aggiotaggio e lo stato primordiale di

Digitized by Google

quelle associazioni, non sappiamo esservi avvenuto giammai un cotale intero assorbimento per opera dei grandi capitalisti; — fatto abbastanza importante per indurne anche *a posteriori* l'improbabilità di un tale avvenimento nel migliorato avvenire di quelle istituzioni.

Un difetto che ci sembra ravvisare assai notevole in alcune società d'azionisti si è il principio di un'annua estinzione di un dato numero di azioni. Questo provvedimento è affatto opposto ai veri principj dell'equità, e benanche illegale secondo le leggi ordinarie sulle società commerciali. Di fatto, niun socio può nella società in nome collettivo o in accommandita liberarsi dall'assunto impegno senza una speciale e libera convenzione, senza di cui è risponsale, per la parte che gli spetta, del successo dell'intrapresa, dividendone come i rischi così i profitti.

Ora l'azione nelle società anonime deve rappresentare lo stesso diritto come lo stesso dovere, e non può venire sottratta a quella dipendenza buona o cattiva senza ledere un principio di giustizia il più volgare.

Nè giova la ragione addotta da alcuni, e poggiata sulla similitudine riguardo all'estinzione delle cedole d'un debito pubblico, poichè questa rassomiglianza è forzata e priva d'analogia; non potendosi punto contendere il diritto di rimborsare un debito per mezzo di un'estinzione regolare, e di contro un capitale impiegato in un'intrapresa non essendo mai un debito, ma una parte dell'intrapresa stessa. Sarebbe perciò un violare una legge fondamentale dell'industria e dell'equità il voler servirsi dei frutti del capitale di una intrapresa per estinguere una parte del capitale stesso produttore di quel profitto e creare una mostruosa eccezione a favore dei pochi ultimi portatori di azioni, ai quali il caso di lotteria avrà lasciata la consolidazione finale del capitale dell'intrapresa. Tanto è assurdo ed immorale questo ultimo risultato, che, quand'anche fossero meno forti le ragioni attinte al diritto comune, noi pensiamo, basterebbe

Digitized by Google

da sè a condannare irrevocabilmente quel metodo d'estinzione delle azioni. Perocchè questo principio condurrebbe naturalmente ad un successivo concentramento d'ogni intrapresa in poche mani e perciò verrebbe a neutralizzare di fatto un grande scopo delle associazioni, quale è quello di generalizzare la partecipazione ai profitti del lavoro per mezzo della produttività associata dei piccoli capitali prima isolati.

Rimane al fine una questione in rapporto alle azioni industriali, la quale non è che di un'importanza molto secondaria, ma che pure non deve affatto trascurarsi. Si mosse sovente il dubbio: qual forma meglio convenga alle azioni, se nominativa, o anonima, vale a dire al portatore. La facilità che lascia alla circolazione quest'ultima sembra doverne determinare la preferenza, quantunque la prima presenti una maggior guarentigia della loro realtà e benanco un argine ad un eccessivo giro talvolta prodotto per pura mira d'aggiotaggio. Ad ogni modo, quando l'intrapresa richieda grandi capitali, e si possa ovviare almeno in gran parte ai pericoli di una viziata circolazione, egli è fuor di dubbio che i vantaggi delle azioni anonime sono maggiori d'assai dei pochi inconvenienti che possono presentare, mentre un contrario risultato si ottiene attenendosi alle azioni nominative. Inoltre gli usi dei paesi, le abitudini più o meno radicate di una circolazione di effetti commerciali devono puranco venir considerate e tenute in conto dalle associazioni nell'emettere le loro azioni.

Forse potremmo parlare di qualche altro provvedimento riguardo a queste azioni industriali; ma ci avvediamo che scenderemmo in troppo minuti particolari con pericolo di nuocere al punto di vista dei principj generali che ci siamo studiati di mantenere in questo lavoro, e perciò ci limitiamo alle osservazioni essenziali che abbiamo svolte in questo capitolo.

Digitized by Google

CAPO VIII.

Dell' intervento governativo. — Generalità.

Accennati alcuni mezzi di costituire su buoni principj organici le società industriali, dobbiamo ora svolgere, per quanto può giovare al nostro soggetto, una questione fondamentale che si agita più che mai nelle discussioni degli interessi economici delle nazioni: vale a dire l'intervento governativo nelle cose dell'industria, e in che modo e sino a qual limite possa esso riuscir utile alla produzione generale.

È noto come una tale questione abbia divise le varie scuole economiche e come ancor oggi la lotta fra il sistema d'una libertà assoluta e quello restrittivo duri presso le nazioni anche le più culte.

Ma pare che oramai queste profonde discrepanze in cosa tanto vitale per gl'interessi delle nazioni tendano a conciliarsi con un sistema che escluda necessariamente quanto hanno di assoluto quei due che si combattono a vicenda.

E invero, sebbene non vi sia dubbio che in massima la libertà assoluta d'industria e di commercio è di molto più efficace per dare la maggiore attività ed espansione possibile alle forze produttive dei popoli che non le restrizioni governative, ciò non ostante sarebbe un disconoscere un principio fondamentale della vita sociale il voler lasciare tutti i fatti economici interamente abbandonati in balìa delle mere volontà individuali. Imperocchè non si può ammettere libertà senza leggi che limitino i diritti individuali nell'uso delle cose, onde non avvenga che la libertà soverchia di un solo danneggi e menomi quella degli altri. Locchè condurrebbe al puro dispotismo della forza e dell'anarchia. Da ciò ne segue evidentemente che la celebre

Digitized by Google

massima del *laissez faire, laissez passer*, è contraria nel suo assolutismo ai veri interessi sociali; e contraria cotanto, che anche i suoi più forti propugnatori, con incredibile contraddizione, non lasciano senza regole governative molte parti d'industria che riguardano davvicino o la salute pubblica, o la sicurezza delle proprietà e dello Stato.

Ben si può comprendere che, dopo una eccessiva ingerenza dei governi nella direzione e nelle regole del lavoro, la quale arrecò tanti danni alla prosperità sociale, siasi potuto lanciare il grido di libertà assoluta da uomini che avean veduto e studiato gli effetti perniciosi di quel soverchio intervento. Ma qui si limita ogni ragione per ispiegare ed apprezzare il vero valore di un tal movimento nelle teorie economiche. E ben si deve riconoscere che quel sistema, per quanto possa illudere colla sua speciosa apparenza, mal potrebbe riuscire nella sua intera applicazione; a meno peraltro che si volesse supporre uno stato sociale così perfetto che tutti indistintamente agissero nella sfera dei proprj interessi individuali in piena armonia coll'interesse generale. Stato spontaneamente organico che implicherebbe con sè una società senza centro e senza governo reale, diretta da una unanimità assoluta di tutti i membri; il che se sia possibile per ora, od anche presumibile in un lontano avvenire, lo giudichi chiunque non sia affatto ignaro dei dati che possediamo sulla costituzione dell'umana natura.

Posta in tali termini l'impossibilità d'una libertà assoluta nell'industria, in quanto che le umane società non comprendono soltanto gli interessi individuali, ma ancora un interesse collettivo, ne risulta evidente la necessità di tutelare quest'ultimo coi mezzi governativi, acciocchè i primi non si sottraggano interamente alla dipendenza del legame comune. Nè varrebbe l'opporre non essere l'interesse collettivo delle società se non l'aggregazione degl'interessi individui, perocchè sarebbe facile l'osservare il

Digitized by Google

corpo sociale non essere punto una pura addizione numerica d' uomini, ma sibbene una associazione organica le di cui parti sono fra esse collegate e dipendenti in modo, che l'una agisce sull' altra con una tal reciprocità, che basta il disordine in un punto per farne soffrire tutto il sistema. Onde avviene che l'influenza immediata del governo deve consistere appunto in ciò, che mantenga illeso quell' interesse collettivo in tutti gli elementi della vita di un popolo; che è quanto dire sì l' indùstria e il commercio, come l' educazione e la moralità, devono essere posti sotto la salvaguardia delle leggi che abbracciano l'interesse generale nei limiti che lo separano dai legittimi interessi individuali.

Spiegato in tal modo il nostro pensiero su questa importante questione, ci sembra che il problema relativo posto da noi in sul principio di questo capitolo sia, in massima almeno, sciolto da quanto esponemmo. Epperò più solo ci rimane a vederne le applicazioni al soggetto del nostro lavoro, seguendo rigorosamente il principio generale ammesso qui sovra. Locchè naturalmente implica la distinzione, che faremo, dell'intervento governativo giovevole e naturale da quello anormale e dannoso.

E per procedere più analiticamente, disporremo le nostre ricerche in due parti, di cui l' una tratterà dell' intervento legislativo, e l' altra di quello che crediamo poter dire cooperativo: — le due forme di tutela che ogni buon governo deve assumere nella direzione che gli spetta delle cose economiche, relativamente all' interesse collettivo delle nazioni.

CAPO IX.

Dell' intervento legislativo del governo.

La maggior influenza che un governo debba esercitare sulle umane società, si è senza dubbio col mezzo della legge,

Digitized by Google

la quale ristretta allo scopo di proteggere tutto ciò che è in rapporto coll' interesse generale, costituisce il vero principio sociale superiore a tutte le individualità che debbono nel loro proprio interesse ubbidirvi.

Ma la difficoltà del sancire la legge, quale deve essere, sta nel non oltrepassare quella linea che separa l'interesse collettivo da quello legittimamente individuale, o, in altri termini, nel pericolo di violare i diritti e il benessere di ciascuno. E questo fu appunto lo scoglio in cui inciamparono i governi nei tempi passati, sopratutto nelle cose economiche, volendo intervenire colla legge colà dove gli interessi individuali non erano in collisione con quello generale, in guisa che, invece di promuovere la ricchezza ed il benessere pubblico, non si riuscì che ad inceppare le attività sociali e ad affievolire le molle della produzione.

Basta infatti lo scorrere le diverse legislazioni commerciali, del passato sopratutto, per vedere quanto sia minuto, impacciante, e talvolta odioso il regolamento dell'industria, e come siasi di sovente voluto incoraggiare industrie parassite, colle proibizioni daziarie e colle protezioni le più nocevoli alla produzione generale: — sistemi che, quantunque sieno combattuti e riprovati dai più grandi economisti e dai più profondi uomini di Stato, pure in quasi tutte le contrade più o meno ingombrano tuttora la via alla necessaria e giusta libertà di scambi, a cui aspirano i veri interessi delle nazioni.

Di più, quest' intervento protettore dianzi accennato non solo nocque al passato e continua a nuocere colla sua azione nei paesi in cui si persiste nell' adottarlo, ma impedisce ancora di toglierne i danni immediatamente dove si voglia rinunziare ad esso: perocchè uno dei mali di quel sistema si è di fondare interessi e stabilire condizioni economiche che non si possono mutare rapidamente senza produrre gravi sconcerti e deplorabili miserie nel popolo.

Non parliamo qui delle corporazioni che per accennarle

Digitized by Google

di volo, di quelle istituzioni nelle quali la legge racchiudeva ogni specialità dell' industria come in un cerchio insormontabile, nel quale l' ingegno e l' attitudine di ciascuno doveano rimanere compressi, e non oltrepassare di una linea il limite impostogli. — Deplorabile abuso della legge, che, come altrove notammo, valse soltanto, malgrado il seducente aspetto d' una regolare organizzazione dell' industria, a rattenere le arti nell' empirismo e nella immobilità del passato.

Ai nostri tempi, si parla nuovamente da uomini eminenti per ingegno e per virtù del bisogno di organizzare l' industria come un rimedio efficace alle miserie delle classi braccianti, ma noi pensiamo fermamente, che in fuori della libera e vasta associazione, ogni altra organizzazione implichi un eccessivo intervento del governo e un meccanismo che deve necessariamente nuocere alla giusta libertà di azione e di volere degl' individui.

Non è pertanto il monopolio, non sono i privilegi, nè le corporazioni, nè i regolamenti minuti che oggi vuolsi da ogni buon governo per tutelare l' industria, poichè tutte queste cose evidentemente sorpassano il limite dell' interesse collettivo, o vincolando la libertà dell' utile azione di ciascuno, o proteggendo il bene di pochi a danno della massima parte della comunanza sociale. Invece di questi nocivi provvedimenti, l' umano lavoro non abbisogna dell' intervento legislativo se non in quanto può concernere l' interesse generale, e che, lasciato senza controllo, potrebbe recare gravi perturbazioni nell' ordine morale ed economico delle nazioni. È bensì vero esservi un caso in cui possonsi legittimamente, anzi devonsi concedere privilegi, quando cioè la mancanza di un competente compenso agl' inventori delle utili scoperte potrebbe far sì che rimanessero queste nell' oscurità, o andassero perdute a danno comune. Ma questo caso, come scorgesi dalla stessa sua enunciazione, appartiene interamente alla sfera del giusto

Digitized by Google

intervento legislativo; ed ottenuto quello scopo, ogni privilegio qualunque siasi ricade nell'ordine dei monopolj odiosi e nocivi.

In tutto il resto noi pensiamo, con molti distinti economisti moderni, doversi lasciare la più ampia libertà agli interessi individuali: così noi non vorremmo che il governo imponesse condizioni soverchiamente ristrettive e leggi troppo rigorose alle società anonime o accommanditarie per azioni, ma si restringesse a richiedere che le compagnie dovessero sottomettersi a qualche statuto generale, formulato nell'interesse pubblico, ovvero si contentasse di non riconoscere in faccia alla legge veruna società, la quale non avesse nei suoi statuti adottato i mezzi generali sanciti dal governo (1). Di fatto, le troppe precauzioni governative e le lunghe determinazioni per approvare una compagnia possono nuocere al suo stabilimento, o almeno indisporre coloro che potrebbero o vorrebbero fondarle: come ben lucidamente ne riassume la verità il celebre economista Say col suo energico ed efficace stile (2). Inoltre egli è provato

(1) In questi statuti generali potrebbero comprendersi quelle regole per noi additate nei capitoli precedenti, con quei miglioramenti che l'esperienza e le scienze possono insegnare col seguito. Sarebbe forse anche utile il ponderare la legge dello stato di New-York, conosciuta col titolo di *Safety fund act*, da noi accennata nella prima parte, e colla quale s'impone ai banchi l'obbligo di versare una data somma annualmente in una cassa centrale per ovviare alle perdite di taluno di essi, e si stabilisce una sorveglianza continua sulle loro operazioni per mezzo di commissarj del governo.

(2) « La liberté dans l'emploi des moyens, la promptitude dans l'execution est la vie des entreprises industrielles. Elles languissent et meurent si aux difficultés naturelles qu'elles ont à surmonter, il s'en joint d'artificielles, et si elles ont à vaincre l'ignorance, l'incurie et quelques fois les intérêts contraires des agents du pouvoir. Les capitalistes repugnent à engager leurs fonds dans

Digitized by Google

dall' esperienza che tutte le condizioni e le guarentigie volute da alcuni governi per quelle società non valsero a prevenire o ad impedire la rovina di quelle fra esse che o per false basi, o per cattiva amministrazione dovettero cadere, per cui sarebbe un insistere a puro danno su leggi che non raggiungono il loro scopo. Senza dubbio sarebbe pure un gran bene, e molto a desiderarsi, se l' intervento governativo potesse impedire quegli sconcerti economici che danneggiano cotanto la prosperità pubblica, ma poichè ciò non è conseguibile, essendo quel male effetto di cause complicate, e il più sovente indipendenti dalla volontà degli uomini, è molto meglio e savio il seguire i veri principj della prudenza e della sana economia politica coll' astenersi da ogni intervento soverchio nelle cose industriali. Oltrechè le leggi moltiplicate in ogni cosa, come nell' industria, mirano ad ottundere la spontaneità umana e a sopire l' energia individuale; ed hanno il gravissimo inconveniente di richiedere una giurisdizione complicata, la quale poscia, o si esercita male, e la violazione delle leggi diventa una sorgente di pubblica immoralità, e benanco di danno a chi le osserva: o si esercita con rigore, e allora si giunge facilmente ad un sistema di tirannica oppressione.

Concludiamo perciò, che le società industriali essendo ordinariamente soggette soltanto a quei casi della vita in cui valgono molto più a guidare l' uomo nella miglior via, la prudenza e gli stimoli individuali che non le più raffinate leggi, abbisognano di essere libere nel modo di disporre dei loro capitali e dei loro mezzi: ben inteso che il governo vi dovrà intervenire come in ogni altra cosa quando vi siano violazioni delle leggi fondamentali dell' ordine pubblico e dell' interesse sociale.

des entreprises où l' autorité peut intervenir à chaque instant ». Cours d'économie politique par J. B. Say.

Digitized by Google

CAPO X.

Dell'intervento cooperativo del governo.

Oltre l'azione fondamentale del governo per mezzo della legge sull'interesse generale delle umane società, vi ha pur anco un altro modo del suo intervento nelle cose industriali che noi dicemmo cooperativo, in quanto che non solo regola od autorizza le intraprese d'interesse generale, ma vi contribuisce coi suoi mezzi pecuniarj, o ne assume la diretta risponsabilità.

Questa sorta d'intervento è assai recente, poichè nei tempi passati i governi non altrimenti influivano sull'industria che coi provvedimenti legali, ovvero, se ne intraprendevano qualche ramo, ne facevano a loro vantaggio un monopolio, o compievano interamente a carico dello Stato le opere pubbliche; ma non mai aveano proclamato il principio dell'unione, come dice un pubblicista moderno (1), di quelle due forze rivali, quali sono l'industria privata e lo Stato. E questa alleanza, per così dirla, comunque novella, non è peraltro disconosciuta dalla maggior parte degli uomini assennati, siccome urgente e necessaria a molte intraprese, da cui dipendono grandemente l'avvenire e la prosperità d'un paese in quanto che desse mancano della necessaria attrattiva, perchè si compiano interamente cogli sforzi dei privati.

Di fatto, senza menomamente contraddire a quella verità da noi enunciata nella prima parte, che mostra l'inconvenienza d'un governo a farsi intraprenditore d'industria, egli è innegabile che alcune opere di utilità pubblica, come le strade ferrate, i canali e alcune miniere, la cui importanza d'attualità non solo, ma di avvenire, è evidentissima,

(1) Faucher. Revue des deux mondes, 1843.

Digitized by Google

molte volte appariscono poco seducenti all' interesse privato; perocchè non sono rari gli esempj in cui simili intraprese abbiano solo fruttato un prodotto inadeguato alle spese ed abbiano costato perdite od offerto appena un leggero interesse ai capitali. Ora possiamo noi credere che questi fatti assai comuni e cotesti disinganni d' infelici speculazioni siano un impulso a determinare ancora l'affluenza dei capitali verso tali intraprese?....

Nulla vi ha di più giusto e di più consono alle vere dottrine economiche che volgersi all' industria ed ai capitali privati pel compimento di quei lavori, per cui noi siamo lungi dall' acconsentire ai disegni di alcuni eminenti economisti che vorrebbero centralizzare nelle mani del governo ogni iniziazione ed ogni direzione dell' industria, come se le umane società dovessero essere meri meccanismi che agiscano per opera d' un gran motore, il governo: ma ciò non ostante non possiamo a meno di riconoscere per indispensabile la cooperazione governativa in tali intraprese onde supplirvi alla mancanza di un diretto impulso per l' interesse privato. Ed in questi casi un tale intervento è tanto più legittimo, in quanto che non favorisce verun interesse speciale, ma sibbene promuove il bene generale coll' aumentare la comune tendenza alla produzione, e la facilità degli scambi — carattere che, come vedemmo più sovra, distingue gli utili provvedimenti di un governo da quelli dannosi. Di più, non solo questa cooperazione del governo soddisfa al bisogno di compiere quelle opere necessarie alla prosperità d' uno Stato, e che i privati non mai s' indurrebbero ad eseguire per sè soli, ma di più compie un' alta missione inerente alla natura dei governi, in quanto che rimedia all' egoismo dell' interesse privato che naturalmente inclina a non far conto di un lontano vantaggio nei suoi computi e nelle sue intraprese se deve sottomettersi a perdite attuali, o posporre ad esso vantaggi immediati. In tale caso il solo governo che rappresenta l' interesse so-

Digitized by Google

ciale senza limite di tempo può e deve sottomettersi ad una perdita attuale, nella certezza di conseguire un bene maggiore ma rimoto; operare insomma *lo sconto* del presente a pro dell'avvenire, come talora inversamente agisce coll'assorbire le risorse future per riparare agli urgenti bisogni del presente — solidarietà delle generazioni fra esse, la quale da niuno può esercitarsi più utilmente e più legittimamente, se non dal governo, nel vero ed unico interesse sociale.

Chiarito in questo modo abbastanza, a nostro credere, il bisogno della cooperazione del governo in alcune opere di utilità pubblica, ci rimane a sciogliere il problema del modo più convenevole all'interesse generale con cui eseguire questa cooperazione.

Parecchie sono le combinazioni state proposte od accettate in questi ultimi tempi per regolare in modo efficace quell'intervento attivo del governo nell'industria. Fra esse noi ne classifichiamo cinque che ci sembrano le più importanti: 1.° la partecipazione del governo siccome azionista; 2.° l'imprestito alle società intraprenditrici; 3.° l'esenzione o diminuzione dei dazj ed imposte sul materiale dell'intrapresa; 4.° la sovvenzione gratuita; 5.° la guarentigia di un *minimum* d'interesse delle azioni.

Tralasciamo a disegno di parlare di quelle altre combinazioni in cui la cooperazione governativa consiste nell'assumersi esclusivamente una parte o l'altra dei lavori dell'intrapresa. Così, per esempio, si adottò recentemente nell'impresa di alcune strade ferrate della Francia il metodo di lasciare alle compagnie il carico delle rotaje, vetture, locomotive, ec., e tutte le altre opere di scavi e di arte al governo: tralasciamo, dicemmo, di porle nella nostra classificazione, in quanto che questa non è vera cooperazione nell'assieme dell'intrapresa, ma si riduce ad un sistema di lavori industriali fatti a carico del governo, e però non escludente alcuno degli svantaggi annessi ad un tal metodo.

Digitized by Google

Quanto ai cinque modi di cooperazione governativa da noi classificati, crediamo di doverne fare un breve esame di ciascuno per vedere quale è il criterio su cui poggiamo il nostro giudicio del metodo migliore e più accettevole nell'interesse comune. E cominciando dalla partecipazione del governo siccome azionista, quale si praticò specialmente negli Stati-Uniti d'America e nell'Allemagna, dobbiamo francamente confessare che non ci vediamo alcun giovamento allo scopo principale di quella cooperazione. Di fatto, in che modo può il governo azionario supplire all'impulso che può mancare nell'intrapresa per attrarvi i capitali privati, se non fa altro che concorrere più o meno alla sorte comune dell'intrapresa! Esso non può recare altra utilità che assumersi una parte delle azioni che difficilmente potrebbero esitarsi; ma in tal caso non accettandole tutte (locchè escluderebbe l'idea di compagnia e costituirebbe l'impresa a carico intero del governo), necessariamente ne rimane una parte che nei cattivi risultati ricadrà sui privati senza alcun compenso maggiore: ovvero l'intrapresa essendo prospera, quell'intervento governativo d'azionista si riduce ad escludere i capitali privati che infallibilmente vi avrebbero affluito.

Vien quindi il prestito del governo alle società industriali: sorta di cooperazione, di cui è facile lo scorgere gli inconvenienti. L'imprestito è un carico pel tesoro dello Stato, a meno che non abbia capitali stagnanti: al che sarebbe tuttavia un miglior rimedio il farli servire alla diminuzione del debito pubblico o degl'imposti che gravitano su tutta la massa del popolo. Inoltre egli è un esporre il danaro pubblico ai rischj d'un'intrapresa novella, e deviare da quelle severe e giuste regole di prudenza con cui devonsi maneggiare le risorse dello Stato. E qui tanto più devesi badare ad un tale rischio, in quanto che un'intrapresa che non trova i mezzi di sostenersi nelle mani dei privati, è presumibile che non presenti sempre probabilità di buon successo.

Digitized by Google

Quanto al sistema delle esenzioni o diminuzioni daziarie sul materiale di un' intrapresa il pericolo di male è minore, chè anzi ad un certo punto quel modo d' intervento cooperativo può riputarsi giovevole. Peraltro non conviene dimenticare che egli è facile l' eccedere il limite necessario e quindi far pesare sul paese una tassa inutile e senza compenso, perocchè non v' ha dubbio che una diminuzione parziale di dazio è sempre a danno dell' altra parte degli imposti, a meno che derivi dal scemare dei bisogni del governo, o da una ben combinata modificazione della tariffa daziaria che può accrescere i proventi del tesoro con una maggior consumazione. Inoltre quelle esenzioni danno luogo talora a frodi ed a cavilli che riescono di puro danno allo Stato: perlocchè in generale si può affermare che quel metodo costituisce un privilegio sovente inutile e dannoso, e però da riprovarsi nella massima parte dei casi in cui vorrebbesi applicare.

La sovvenzione gratuita, oltre all' inconveniente del prestito, e la perdita di ogni compenso per lo Stato, spinge talvolta gl' intraprenditori ad abusarne siccome di mezzi facili, e che non si apprezzano debitamente. Inoltre, devesi riflettere che quella perdita sopportata dallo Stato non può essere rigorosamente tenuta per giusta, poichè quelle intraprese non giovano per lo più in modo diretto se non a una o a poche provincie; per cui il farvi concorrere le altre che nulla o solo indirettamente ne profittano non può essere equo nella condizione attuale dell' ordine fisico ed economico, in cui non si sente ancora quella compiuta solidarietà di tutti gli interessi delle varie provincie d' uno Stato, la quale fa influire sul bene generale tutti i miglioramenti dovunque si compiano.

Rimane infine a parlare della guarentigia d' un *minimum* d' interesse, la quale ci sembra la più giusta e la più propria maniera di soccorrere efficacemente quelle compagnie, escludendo essa gran parte degl' inconvenienti proprj dei

Digitized by Google

modi di cooperazione accennati finora. Di fatto, tale guarentigia suppone un piccolo rischio dacchè il governo non accorderebbe che una promessa di completare un dato tasso d'interesse ordinariamente leggero. E dove anche il governo dovesse sborsare per qualche tempo una parte di quell'interesse, sarebbe quasi certo che fra pochi anni col progredire dell'intrapresa potrebbe risarcirsene largamente con un imposto sui proventi, o, come venne stipulato recentemente per alcune strade ferrate della Francia, col partecipare ai profitti dell'intrapresa quando eccedano un dato limite.

Giova qui avvertire che ordinariamente le concessioni delle opere pubbliche alle compagnie per azioni sono fondate sovra un più o meno lungo tempo di durata, talchè questa venga in ragione inversa compensata dalla cooperazione del governo, e dalle condizioni d'acquisizioni per parte dello Stato.

Così lo stato di New-Yorck nelle sue concessioni delle strade ferrate si riserva comunemente il diritto di espropriarle al fine di dieci anni, mediante il rimborso delle spese di primo stabilimento, o di migliorazione, e coll'aggiungere a tutti i dividendi passati la parte che può loro mancare per toccare il dieci per cento. Queste condizioni sono forse di troppo onerose allo Stato, massimamente se le intraprese suddette non siano ben dirette, come è facile il supporlo quando sono in mano del governo. Perlochè è opinione di molti uomini eminenti in siffatte questioni dover convenir maggiormente di concedere a tali compagnie una maggiore durata nella loro gestione, che non il largheggiare di altri compensi immediati, che è quanto dire in altri termini esser largo di tempo e restringersi nei soccorsi pecuniarj e nelle condizioni dell'espropriazione.

Queste sono le osservazioni che possono applicarsi alla cooperazione del governo nelle intraprese di opere pubbliche; ma possono lasciare il dubbio in alcuni se conven-

Digitized by Google

gano parimente a quelle altre società di utilità generale che si denominano sotto il titolo comune di istituzioni di credito e di assicuranza.

Noi crediamo di avere antivenuto allo scioglimento di questo dubbio quando dicemmo che quell'intervento cooperativo era necessario soltanto in tutte quelle intraprese che giovano grandemente al bene generale, e le quali tuttavia non offerivano all'interesse individuale uno stimolo immediato a farvi affluire i capitali dei privati. Pertanto parlando di banchi e simili istituzioni escludesi l'idea della cooperazione governativa per la ragione che tali intraprese offrono nelle condizioni ordinarie un bastevole impulso ai capitali privati. Ben sappiamo che è invalsa presso molti scrittori di economia l'opinione dell'utilità di centralizzare le istituzioni di credito nelle mani del governo siccome un mezzo potente di estenderlo e fondarlo sulle più solide basi; ma l'esperienza del passato, e il principio della libertà nelle intraprese commerciali nel limite conciliabile col vero interesse generale, sono per noi argomenti troppo conchiudenti per poter accettare con convinzione il vantaggio di quella centralizzazione. Basta scorrere la storia di quelle istituzioni per vedere che quando esse furono strettamente connesse cogl'interessi del governo, ebbero a soffrire crisi difficilissime e dannose, mentrechè le altre lasciate allo stato d'industria privata ebbero i migliori effetti per la prosperità pubblica. Così è notevole fra i primi il famoso banco di Law, e quello d'Inghilterra, di cui il primo dovè in gran parte la sua caduta ai rapporti che avea col governo del reggente, e l'altro la crisi monetaria avvenuta sul principio di questo secolo per la soverchia ingerenza del banco lasciata al governo di Pitt che ne abusò nelle urgenze del tesoro. Egli è un fatto universalmente conosciuto, che quando le istituzioni di credito vengono a collegarsi col governo, o per mezzo di concessioni e privilegi, o collo stabilire rapporti di finanze, non

Digitized by Google

possono facilmente arrestarsi nella tendenza alle sovvenzioni richieste dai governi che le favoriscono — condizione tanto più pericolosa in quanto che tali soccorsi loro vengono chiesti nelle epoche naturalmente più difficili pel governo e per le operazioni commerciali.

La migliore cooperazione pertanto con cui può un governo favorire quelle istituzioni si è il non incepparle con leggi troppo rigorose, ma lasciare loro una libertà moderata dall'interesse generale, e conciliabile colle guarentigie necessarie alla buona fede pubblica e alla sicurezza dell'industria. I progetti di centralizzazione possono, è vero, colla loro seducente regolarità di organizzazione far credere a taluni il miglior modo di dare una potente unità alle grandi operazioni del credito, e persino dell'industria, essere la cooperazione diretta del governo o l'assoluta sua ingerenza, purchè non facciasi verun monopolio; pensando di più che tali intraprese poste così nelle mani del governo non possano punto nuocere agli altri stabilimenti privati, ma costringerli solo a subirne la salutare influenza a vantaggio pubblico.

Ma è facile lo scorgere che le industrie a cui può prender parte il governo fanno la più nociva concorrenza alle private, imperocchè quelle possono continuare malgrado le perdite e i ribassi successivi, mentre queste ridotte ai mezzi individuali non potrebbero reggere senza rovinare a quell'azione deprimente di una industria rivale e non mai moderata dai calcoli e dalle forzate necessità dei mezzi limitati dei privati.

Concludiamo pertanto, che se nell'attività attuale dell'industria si fa sentire il bisogno di un intervento governativo che freni in un punto quelle forze che tendono a deviare dall'interesse comune della società, e in un altro dia la spinta a quelle intraprese che sono di un urgente bisogno alla prosperità pubblica, e le quali non trovano sufficiente impulso nell'interesse loro immediato per gl'indi-

Digitized by Google

vidui, non devesi d'altra parte trascurare l'importante verità appresa dall'esperienza così lunga del passato, aver bisogno cioè l'umana industria di una libertà di moto e di espansione incompatibile coll'azione troppo diretta e complicata di una continua e minuta ingerenza governativa, e colla rivalità distruttiva e perniciosa al bene generale, la quale deriva dalle industrie assorbite dalla malintesa cooperazione del governo.

Conclusione.

Nel compiere il nostro lavoro non possiamo trattenerci dal palesare il dubbio che ci sorge al pensiero sull'utilità delle nostre parole, e sulla probabile efficacia dei corollarj che abbiamo desunti dagli esposti fatti. Ben sentiamo che lo sviluppo delle verità economiche che si rannodano al grande principio economico dell'associazione, trovasi in queste pagine incompleto e ristretto; ben comprendiamo che agli uomini nuovi in tali questioni i nostri argomenti potranno sembrare insufficienti a condurli ad una profonda convinzione della verità di quei principj. Ma fra queste incertezze ci rassicura il sapere che il nostro scritto, non dovendo essere che un breve riassunto, non comportava un largo sviluppo scientifico, ed anzichè essere un'opera d'analisi o di esposizione di nuove dottrine, esso dovea solo riassumere i principj generali, ed i fatti che nella sfera di una tale questione economica erano incontrastati. D'altronde nei preliminari della stessa enunziazione del problema che tentammo di sciogliere, s'implicava quel metodo, poichè di già vi era ammessa l'utilità delle associazioni, e solo ne rimaneva il bisogno di riassumerla per collegarla alle conseguenze che se ne aveano a ricavare.

Noi ci dipartimmo pertanto da un principio ammesso per inconcusso, e ci contentammo di raccogliere quei fatti più generali, e più conosciuti che comprovano quanta possa

Digitized by Google

essere l'influenza delle associazioni dell'industria sulla prosperità pubblica, e quindi accennammo quei mezzi che ci parvero migliori per dare a quelle istituzioni il modo più efficace a produrre tutto il bene che racchiudono in germe.

Questo si fu il metodo da noi seguito e tali furono le ragioni che ci guidarono nell'adottarlo. Senza dubbio il nostro lavoro dovea essere essenzialmente pratico ed arido; ma lasciando alle intelligenze superiori l'alta sfera dell'idealità dell'associazione, noi crediamo possa essere utile in questa, come nelle altre questioni le più importanti, che vi sieno altri più modesti, e dicasi pure più volgari, i quali si contentino di applicare gli alti principj alla vita pratica delle nazioni. E questo si fu appunto l'unico nostro intendimento nel tentare che facemmo quest'opera tuttavia per noi molto ardua.

Terminiamo infine coll'additare un fatto notevole dei nostri tempi, vogliam dire lo studio, non mai prima d'ora così profondo ed ardente, delle miserie e dei mali del popolo. E una tale tendenza a penetrare in quei luridi viluppi della vita intima delle umane società, questo spirito d'indagine e di critica sociale non è punto un fatto arido ed infruttuoso, perchè nulla vi ha di tale nel movimento dello spirito umano, ma necessariamente si risolve in un benefico sforzo di ricercare i miglioramenti di quella deplorabile condizione, e di sciogliere i più difficili problemi della rigenerazione umana.

Certamente non mancano in questa nuova via le aberrazioni inevitabili nei tempi di transizione e di crisi; ma pure un gran pensiero domina tutte quelle ricerche, e forma la base di quei miglioramenti, l'associazione. Perciò ne deriva evidente la necessità di studiarla ed estenderla in tutte le sue applicazioni possibili; bisogno a cui noi consacrammo le poche nostre forze in questo lavoro, e bisogno che, speriamo, verrà soddisfatto ben più largamente dagli eminenti e generosi scrittori della nostra Italia.

Digitized by Google

CORRISPONDENZA.

SUNTO DI ALCUNE OSSERVAZIONI SULLA EMBRIOLOGIA DEI PESCI,

DEL DOTTORE FILIPPO DE FILIPPI.

Letto nell'adunanza del giorno 10 luglio 1845 (1).

Dopo le famose ricerche di Malpighi, di Harvey e di Fabricio di Acquapendente, sul processo per cui l'uovo di gallina trasformasi in un pulcino vivente, un novello ramo si distaccò dalla scienza della vita e prese dai moderni il nome di embriologia. I più celebri naturalisti accorsero in folla su questo nuovo terreno disputandosi l'onore delle scoperte, ma sempre collo sguardo diretto a quel tipo primitivo che dovea svelare tutti i segreti della natura organizzatrice. Conosciuta una volta l'istoria della formazione del pulcino, si paragonò a questa la istoria di tutti gli esseri che rivestivano le forme della loro specie sotto l'occhio de' fisiologi: in tutte le uova, in tutti gli embrioni si ricercarono quelle diverse parti già riconosciute nell'uovo di gallina durante le diverse fasi del suo sviluppo. Quest'uovo si compone d'un germe, il solo che strettamente parlando s'organizzi in embrione; e di un tuorlo (*vitellus*) che nel pulcino è un semplice deposito di materia alimentare, la quale a poco a poco deve essere assorbita dall'intestino fino a sparire intieramente.

(1) Ammesso alla lettura in conformità dell'articolo 8.° del Regolamento interno.

Digitized by Google

Questo passaggio del tuorlo nell'intestino, e la sua scomparsa totale per questa via anche ne' pesci ossei è un fatto ricevuto sin qui da tutti gli anatomici. Ammesso è del pari che il fegato si formi in questi animali da una svolta dell'intestino stesso (*évolvure* de' Francesi, *Ausstülpung* de' Tedeschi); idea teorica che i signori Rathke e Vogt hanno tentato confermare con osservazioni positive.

Nel 1841, e per semplice oggetto di studio, io feci alcune osservazioni sullo sviluppo del ghiozzo (*Gobius fluviatilis*, Bonelli), singolare pesciolino molto comune ne' contorni di Milano, allo scopo precipuo di rinvenirvi la conferma sperimentale di quanto io aveva imparato dagli autori. Quantunque preoccupato da quanto si ammetteva come legge generale in embriologia, fu allora che scoprii come la materia che riempie il tuorlo o la sfera vitellina non sia in questa specie menomamente assorbita dall'intestino; e più ancora, come quest'organo restasse permanente nel ghiozzo, e fin dal principio occupante il posto del fegato, andasse a poco a poco ad organizzarsi in questo viscere.

Questa scoperta fece a me stesso tanta maraviglia, che per lungo tempo ho dubitato della sua realtà; ma dopo aver moltiplicato le mie ricerche: dopo aver raddoppiato di cure, onde eliminare tutte le cause possibili di errore, ho dovuto convincermi di un fatto che urtava di fronte contro un'opinione ricevuta da tutti come un assioma, e sanzionata dall'autorità de' più grandi maestri. In quell'anno stesso pubblicai le mie osservazioni (1), lontano da me il pensiero di dare con quelle una completa istoria ovologica del ghiozzo; ma nel solo intento di esporne i punti principali, e sopratutto di invitare gli anatomici a voler assoggettare a nuovo esame la sfera vitellina e la sua vera destinazione nell'uovo de' pesci.

Devo però confessarlo, in quella mia prima Memoria io

(1) V. Annali universali di medicina. Milano, 1841.

Digitized by Google

non ho dato abbastanza sviluppo ai punti essenziali: mi sono limitato all'enunciazione de' fatti, senza tutti que' documenti che potevano giustificarne l'interpretazione: e le figure che accompagnavano lo scritto, erano per verità troppo piccole per potervi rappresentare in modo conveniente tutte le particolarità delle singole parti. Motivo per cui in una grande opera pubblicata posteriormente dal signor Vogt sull'embriologia de' Salmoni, le mie idee non trovarono accoglienza molto favorevole (1).

Io dirò qualche parola sopra questa opera che è la più completa che finora la scienza possegga, intorno allo sviluppo embriogenico de' pesci. Il suo autore deve occupare un posto distinto ne' ranghi di quell'attuale scuola alemanna che è destinata a versare tante ricchezze negli archivj delle scienze naturali. I fatti che egli ha raccolto sono numerosi; esposti con precisione, con ordine, e ben rappresentati anche da un magnifico atlante, le di cui tavole disegnate dall'autore stesso sono perfino molto lodevoli dal lato artistico. Non mi farò mallevadore di tutte le opinioni del signor Vogt: ma qualunque sia il loro rapporto coi fatti, questi resteranno in gran parte, io non ne dubito. Forse però egli si convincerà per osservazioni future di aver qualche volta discusso il valore di questi fatti dietro idee preconcette, delle quali volea trovar l'appoggio a qualunque costo; forse ancora egli si accorgerà che qualcuna delle ipotesi che egli ammette non è gran fatto migliore di altre che egli rifiuta: ma quello di cui certamente non tarderà a persuadersi, si è che non è molto logico il servirsi di osservazioni fatte sopra una sola specie per combatterne altre sopra specie diverse, in questa classe de' pesci che è ben lungi dal presentare un tipo di organizzazione così uniforme, quale vedesi, per esempio, negli uccelli: così supponiamo che nulla siavi da mutare di quanto egli dice

(1) Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842.

Digitized by Google

della storia ovologica del *Coregonus Palæa;* potrebbe darsi che non siano meno vere per questo alcune mie osservazioni sul ghiozzo, che egli trova così contrarie a dottrine ammesse in ogni scuola. Io lo attendo là dove egli medesimo riduce il nodo della quistione, con queste parole che mi piace qui riferire. « Monsieur De Filippi prétend que dans le *Go-* » *bius fluviatilis,* le vitellus correspond au foie: cette étrange » assertion a droit de surprendre tous ceux qui se sont oc- » cupés d'embryologie: aussi n'est ce qu'après avoir étu- » dié les figures qui accompagnent son mémoire, que je suis » parvenu à découvrir la cause de cette interprétation. Il en » résulte tout simplement que l'auteur induit en erreur par » la position du vitellus intérieur situé devant le foie, a pris » le vitellus pour le foie, et le foie pour la vessie biliaire. »

Piuttosto, attribuendolo a poca cognizione della lingua italiana, io gli perdonerò l'ingiusto rimprovero di aver io rassomigliato il liquido vitellino all'albume dell'uovo degli uccelli. Io non ho mai fatto un ravvicinamento di questa natura; ed al contrario ho sempre chiamato *tuorlo* (parola corrispondente al *jaune de l'œuf* de' Francesi, al *Dotter* de' Tedeschi) la massa vitellina de' miei embrioni.

Il signor Vogt, caldo partigiano di una nuova teoria che ebbe origine co' bei lavori di Mirbel, e prese sviluppo in Germania per quelli di Sehleiden e di Schwann, ammette che nel loro stato primitivo tutti i tessuti si compongono di cellule: e che gli elementi costitutivi di tutti gli organi, qualunque sia la loro forma, sono generati da cellule. Ora, lasciando al signor Dujardin la cura di tutto lo sviluppo che ben si merita una teoria opposta, quella della Sarcode, io dimostrerò che vi ha un organo importante il quale, in alcuni pesci almeno, non si organizza da cellule, ma bensì per una serie di mutamenti e di struttura e di costituzione chimica, cui va soggetta una sostanza che da principio è liquida ed omogenea.

Così posta la quistione intorno alla vera destinazione del

Digitized by Google

tuorlo in alcuni pesci, io scelgo da numerose osservazioni rifatte in quest'anno sul ghiozzo (*Gobius fluviatilis* Bon.) paragonato coll'alborella (*Aspius alborella* Nob.) alcune soltanto che a tale quistione si riferiscono, e che potranno, io spero, sciogliere la definitivamente (1).

Il signor Rusconi, che ha il merito di aver pel primo operato con frutto la fecondazione artificiale ne' pesci, ha pur quello di aver pel primo ben osservate e benissimo descritte le metamorfosi dell'uovo in questa classe di animali. Egli ci insegna che quest'uovo immediatamente dopo l'atto fecondatore, si compone di un sacco sferico racchiudente un umore viscoso ed omogeneo, al quale complesso vien dato indifferentemente il nome di tuorlo o di sfera vitellina; ed oltre ciò di un rigonfiamento discoideo che occupa una parte della superficie di questo tuorlo. Nella sostanza di questo rigonfiamento avviene con ordine mirabile e regolare una successione di solcature per le quali infine viene essa convertita in un ammasso di grandi cellule formante da principio una specie di cupolino sulla convessità del tuorlo. Da questo istante solamente prendono data le mie osservazioni. Pel caso del nostro comune ghiozzo, l'uovo composto di questa sorta di cupolino, cui diremo germe, e della grande massa del tuorlo, è rinchiuso in un altro sacco membranoso cui gli autori di comune accordo danno il nome di *Corion*. Esso è fusiforme, e talmente capace che l'embrione vi può crescere ad un grado assai inoltrato di sviluppo. Tra questa membrana esterna e la superficie dell'uovo propriamente detto havvi un liquido limpidissimo, incoloro, che mi consta essere pura acqua assorbita per capillarità dalla membrana stessa che lo racchiude.

(1) Rimando il lettore alla mia prima Memoria sullo sviluppo del ghiozzo d'acqua dolce, per alcune particolarità, che io devo qui ommettere, relative all'istoria di questo pesce.

Digitized by Google

Mi importa ora di far conoscere alcune cose relative alla costituzione chimica di queste parti dell'uovo. Il contenuto del sacco vitellino è da principio un liquido omogeneo gialliccio, denso, vischioso, trasparentissimo, dotato d'un potere rifrangente superiore a quello dell'acqua. In contatto con questo fluido si condensa; dimenatovi con uno spillo diventa filamentoso, quasi opalino, opaco anche, laddove sembra ridotto in fili; ma questa opacità scompare all'istante per l'azione di qualche goccia di acido acetico nel quale il liquido vitellino, colto in questo periodo, si discioglie completamente. L'acqua bollente lo rende bianco, opaco e duro: il tannino lo precipita in grandi fiocchi insolubili: l'etere agisce come il tannino. A' quali caratteri ben si vede come l'albumina vi predomini, ma in uno stato differente che nell'albume dell'uovo di gallina. Infatti l'una e l'altra sostanza si comportano diversamente all'azione di certi reattivi. Gli acidi nitrico, cloroidrico, solforico, diluiti, induriscono prontamente questa materia vitellina dell'uovo di ghiozzo, dandole perfino la consistenza e l'aspetto d'una materia cornea, ma conservandole tutta la sua trasparenza ed il suo colore. La potassa caustica la indurisce del pari, a freddo, senza discioglierne una quantità sensibile: nel mentre che mediante il calore, questa dissoluzione è completa.

In questo liquido albuminoso nuota una quantità di piccole goccioline oleose, che vengono a galla, allorquando si distemperi l'uovo nell'acqua. Esse distinguonsi costantemente per la grande loro forza rifrangente; si disciolgono con facilità nell'etere: ma a freddo non sono saponificate nè dalla potassa nè dall'ammoniaca. La qual cosa mi induce a pensare che ciascuna gocciolina sia circondata da un sottile strato di albumina, condensata per causa puramente fisica, siccome è quella del contatto tra due fluidi eterogenei.

Il liquido albuminoso e le goccie d'olio sono le sole ma-

Digitized by Google

terie che da principio riempiano il sacco vitellino. Noi vedremo che in progresso di tempo compare una terza sostanza, dovuta ad una modificazione del liquido albuminoso.

La sostanza molle, cellulare del germe, qualunque sia il tessuto che deve costituire in seguito, si discioglie per digestione negli alcali anche a freddo; imbianca, diventa opaca, ma senza indurirsi, per l'azione degli acidi allungati, compreso l'acetico. Tentato l'elegante reattivo di Raspail per l'albumina, la sostanza del germe si colora ben presto d'un magnifico color porpora, nel mentre che la membrana esterna dell'uovo, quella del tuorlo ed il suo contenuto prendono anch'esse una brillante tinta porporina, ma volgente in modo sensibile al ranciato; col lasso del tempo però anche in queste parti il color porpora divien puro e genuino.

Il germe che noi abbiamo veduto formante una specie di cupolino sul tuorlo, vi si distende sempre più, a guisa di membrana omogenea, fino a cuoprirlo intieramente, non lasciando che un foro, il quale si oblitera più tardi, e non è, siccome da principio ho creduto, l'ano del futuro individuo. In tal modo si forma lo strato tegumentale. Sotto di esso appare a poco a poco l'asse cerebro-spinale, che da principio ha la forma di due cordoni midollari ravvicinati, e che innanzi di congiungersi all'estremità cefalica, formano alcune inflessioni, e s'allontanano un poco l'un dall'altro. Ben tosto al luogo di queste inflessioni veggonsi le tre masse principali del cervello, ed il primo rudimento degli occhi, che hanno la forma di due piccole masse elittiche; all'estremità opposta comincia a distaccarsi dal tuorlo una porzione caudale dell'embrione. In quest'epoca veggonsi anche le prime vestigia della divisione delle vertebre e delle masse muscolari che guerniscono i lati della spina.

Nello spazio di due giorni l'estremità cefalica acquista uno straordinario sviluppo; ed è quasi intieramente for-

Digitized by Google

mata dalle tre masse cerebrali. Gli occhi si fanno più distinti, già vi si scorge un cristallino, una cornea, una coroidea non ancora colorata dal pigmento, ma già presentante quella fessura, che nel ghiozzo, come negli altri pesci, non deve cancellarsi che alla fine della vita embrionale. La corda dorsale, che precede le vertebre, è apparsa in questo intervallo; e per esser già formate e distinte le masse muscolari laterali, vedesi l'embrione muovere bruscamente ora il capo, ora la coda.

L'ultima porzione del retto che già è distintamente riconoscibile in quest'epoca, mi fa supporre che tutto l'intestino sia formato: ma per la grande fragilità ed estrema dilicatezza de' tessuti non mi fu possibile isolarlo così per tempo dal sacco vitellino, che lo nasconde quasi tutto. Il tuorlo non ha cangiato in nulla nè del suo volume, nè della sua forma, nè dell'aspetto dell'umore contenuto; ma singolare in questo periodo è la disposizione delle goccie d'olio. Queste sono tutte accumulate verso la superficie; ma invece di essere distribuite uniformemente, non ne occupano che una grande porzione; ora la metà destra, ora la sinistra; assai più soventi da quest'ultimo lato.

Restami a dir qualche cosa della formazione del cuore di cui esistono le prime vestigia quando sono abbozzate le tre masse cerebrali. Fra la porzione cefalica ed il tuorlo vedesi allora un ammasso di cellule, nell'interno del quale ha luogo un movimento da principio assai poco sensibile, quasi vermicolare; ma che a poco a poco si cangia in un distinto pulsare. Questo moto del cuore precede di molto una vera circolazione vascolare, la quale non può aver luogo senza la preventiva formazione del sangue. Il cuore sul principio è tutto adagiato sul tuorlo, formando un angolo coll'asse del corpo dell'embrione, al quale invece deve rendersi parallelo in avvenire.

Non mi è possibile entrare in tutti i particolari relativi alla formazione del sangue, intorno alla quale le mie osser-

Digitized by Google

vazioni non vanno molto d'accordo colle idee del signor Vogt, che ammette, come Rathke, l'esistenza d'uno strato vascoloso particolare alla periferia del tuorlo, anche ne' pesci. Dirò soltanto che a me sembra fuori di dubbio essere unica sorgente di questo prezioso fluido il tuorlo medesimo, come fu già pensato da Baumgärtner. Infatti, sin da' primi momenti oscillatorj del cuore vedesi che l'umore vitellino, prossimo all'orecchietta, si muove a piccole ondate, come fosse chiamato in un punto da una forza intermittente di aspirazione. La massa in movimento converge all'orecchietta, come lo farebbe un liquido attorno al becco d'un sifone in attività. Ho osservato questa cosa negli embrioni di ghiozzo, ed ancor più chiaramente in quelli di alborella. Ho d'altronde argomenti positivi per dimostrare che non esiste uno strato ematogeno distinto alla periferia del tuorlo, e che i vasi i quali solcano la superficie di quest'organo sono realmente suoi proprj (1).

Il signor De Baer è d'avviso che i globuli del sangue si formino al luogo stesso dove esistono i vasi, nel seno stesso de' tessuti, e che quivi attendano l'azione del cuore per mettersi in circolazione. Questa ipotesi, che il suo autore non ebbe cura di dimostrare, e dalla quale differisce assai poco l'idea del signor Vogt che tutti i tessuti dell'embrione prestino i materiali del sangue, è contraria ben anco all'osservazione. Io ho voluto godere a lungo il bellissimo spettacolo dello sviluppo della circolazione ne' miei piccoli pesci, ed ho veduto assai distintamente che l'aorta non si apre d'un tratto; ma che è il sangue stesso che spinto dal cuore con forza crescente a gradi, s'inoltra sempre più nella direzione di quel grande vaso; di modo che, il ripiegamento di questo, da cui ha origine la massima vena del

(1) Nel ghiozzo infatti non avviene alcun traslocamento de' vasi del tuorlo: essi dove si formano da principio, esisteranno per tutta la vita del pesce. La cosa però è diversa nell'alborella, come vedremo più innanzi.

Digitized by Google

corpo, non s'avvicina che a poco a poco all'estremità caudale, al limite permanente dell'aorta. Dal canto mio però, ammettendo per dimostrato che il sangue proviene esclusivamente dalla sostanza del tuorlo, devo confessare che la trasformazione di questa sostanza in globuli sanguigni è rimasta completamente nascosta al mio sguardo. Io m'asterrò adunque da ogni ipotesi sopra questo soggetto, ma parlando d'una modificazione importante che subisce in progresso di tempo l'umore vitellino, indicherò un fatto che tornerà forse utile alla quistione.

Noi abbiamo veduto che la sostanza contenuta nel tuorlo risultava in origine di piccole goccie oleose, e d'un liquido albuminoso, trasparente, omogeneo, che si discioglie nell'acido acetico, e si indurisce nell'acido cloroidrico. Ora trattando coll'acido acetico questa medesima sostanza ad un'epoca alquanto inoltrata dello sviluppo del ghiozzo, per esempio, al momento della prima attività del sistema circolatorio, si vede che nel seno di essa si è formata un'altra materia che non è solubile nell'acido impiegato. Facendo l'esperienza in un vetro di orologio con tre o quattro uova ad un tempo, dopo alcune ore si vede che le goccioline oleose sono a galla del liquido; questo tiene in dissoluzione dell'albumina che può essere precipitata colla saturazione dell'acido mediante un alcali; e sul fondo del vetro trovasi una sostanza diafana incolora, divisa in una moltitudine di goccioline irregolari, che acquistano la forma circolare mediante la compressione fra due lamine di vetro. Se ora si considera che la materia di cui si compongono in origine i veri tessuti dell'embrione non è solubile nell'acido acetico, non si troverà troppo ardita l'opinione che giudicasse nella formazione di questa nuova sostanza un vero progresso della materia vitellina verso un'organizzazione. Aggiungerò qui che il signor Valentin ha constatato l'insolubilità de'globuli sanguigni nell'acido acetico: si può dunque supporre, senza cader troppo nell'ipotetico, che da questa

Digitized by Google

nuova sostanza piuttosto che da altre si formi il sangue. Per non ritornare più sovra questo proposito, dirò anzi fin d'ora che questa sostanza ricercata nell'uovo vivente, non è già in soluzione nel liquido che preesisteva, ma vi costituisce una moltitudine di globuli, circondati ognuno da un resto del medesimo liquido albuminoso. Trattando infatti l'uovo in questo periodo coll'acido cloroidrico, si vede che invece di convertirsi, come prima, in una massa dura, tenace, quasi cornea, si lascia ridurre colla più grande facilità in una moltitudine di globuli trasparenti, ne' quali però, co' più forti ingrandimenti di un ottimo microscopio di Chevallier, io non ho potuto vedere nuclei di sorta (1).

Infine, dopo tre giorni all'incirca da che apparvero le prime pulsazioni del cuore, la circolazione è stabilita completamente fra quest'organo e le diverse parti del corpo. Io non posso ora descrivere minutamente la distribuzione de' vasi quale io l'ho veduta negli embrioni di ghiozzo ed in quelli di alborella; ma non devo omettere alcune parole sovra i principali tronchi sanguigni, nella prima almeno di queste specie. Il ventricolo del cuore spinge il sangue per le arterie branchiali nell'aorta: questa scorre diritta

(1) Il tuorlo, che si può isolare sempre colla massima facilità, non è sensibilmente diminuito di volume in questo periodo: il mutamento che abbiamo notato nella materia che lo compone, si manifesta perfino nella sua parte più interna: di maniera che se questi globuli trasparenti, di cui risulta la intiera sua massa, si vogliono considerare come cellule rudimentali, si avrà un altro punto capitale di divergenza fra le mie osservazioni e quelle del signor Vogt, il quale asserendo semplicemente che non si danno giammai vere cellule nell'interno del *vitellus*, non accenna poi alcun mutamento in esso, durante lo sviluppo successivo dell'embrione.

Ho nominato più sopra le goccioline oleose che veggonsi alla superficie del tuorlo: e questo mi trae ad assicurare il signor Vogt essere privo d'ogni fondamento il suo dubbio ch'io abbia scambiato colle goccie d'olio le grandi cellule dello strato epidermico.

Digitized by Google

fino all'estremità posteriore del corpo, sotto la corda dorsale, somministra rami ad ogni massa muscolare, ed infine ripiegandosi forma l'origine di una grande vena. Il sangue nella cavità del cranio è inviato direttamente dal cuore per mezzo d'un'arteria che si può rassomigliare alla carotide, e che da principio siegue per un certo tratto le corna dell'osso joide. La grande vena di cui ho detto riceve il sangue refluo dalle masse muscolari, scorre sotto l'aorta, e sbocca presso al cuore in un seno nel quale immettono pure altre due grandi vene, una per lato, provenienti dal capo, ed un'altra ancora che vi traduce il sangue della sfera vitellina. Egli è da questo seno venoso che l'orecchietta del cuore succhia direttamente il sangue. Il sacco vitellino presenta una magnifica rete di vasi il di cui tronco principale trovasi lungo la linea mediana della sua parte convessa, e, come già abbiamo detto, si versa nel seno venoso: questo vaso è dunque una vena, sebbene il signor Rathke chiami e dipinga diversamente un vaso simile nel *Blennius viviparus*, paragonandolo perfino all'arteria ombilicale. Faremo osservare fin d'ora come questa vena corrisponda esattamente alla vena epatica che scorre alla superficie del fegato ne' ghiozzi adulti. I vasi inerenti del tuorlo sono di due sorta: un'arteria che è un ramo della celiaca, il quale passa sotto la vescica natatoria, siegue il condotto che unisce il tuorlo all'intestino, ed accompagna le diramazioni dell'altro vaso che è la vena porta, la quale avuta origine ai contorni dell'ano, e serpeggiando per un breve tratto sull'intestino, siegue essa pure il peduncolo della sfera vitellina nella quale si disperde (1).

(1) Nell'alborella la distribuzione de' vasi è differente, come si può rilevare dalle figure della tavola II. La superficie del tuorlo non vi presenta quella bella rete vascolare che si vede negli embrioni de' pesci carnivori. Appena la piccola alborella è fuori dell'uovo, presenta, come nella figura I, ad ambo i lati del *vitellus*

Digitized by Google

Anche in questo stato l'embrione del ghiozzo, che si è ravvicinato molto alla forma permanente della sua specie, è aderente pel suo lato ventrale al globo del tuorlo, presentando così l'addome enormemente rigonfio. L'intestino è un canale continuo quasi diritto; e non è assolutamente possibile lo scorgervi traccia di quella sua propagine che, secondo il sistema degli autori, dovrebbe formare il fegato.

Il solo peduncolo che unisce il tuorlo all'intestino è gracile, senza canale visibile nel suo interno; e lo si può fa-

un grande tronco venoso (*truncus transversus* di Baer), il quale riceve le due vene cave ascendente e discendente. Questi tronchi riunisconsi all'orecchietta del cuore, e formano così un'ansa che da principio abbraccia e sembra strozzare una grande porzione del tuorlo: in seguito a poco a poco si portano sempre più innanzi, finchè i due tronchi si ravvicinano affatto sul dinanzi della massa vitellina. Il tronco sinistro però arriva a questo posto prima del destro. Questo traslocamento de' due tronchi trasversi ricorda quell'altro analogo osservato da Rathke nel *Blennius viviparus* ne' due grandi rami di quel vaso che egli paragona all'arteria ombilicale, e che allontanati ad arco, sul principio, in modo da abbracciare un grande spazio del tuorlo, si ravvicinano a poco a poco fino a confondersi lungo la linea mediana. Questa circostanza sola ha fatto supporre a Rathke che potessero i vasi del tuorlo non appartenere propriamente ad esso, ma ad uno strato particolare che lo ricuopre tutto: ad un vero *foglio vascoloso*. L'analogia però coll'alborella non va più oltre di quanto l'abbiamo mostrata: la prova che negli embrioni di questa specie non si è formato uno strato vascoloso attorno al *vitellus*, l'abbiamo troppo diretta nella mancanza assoluta di ramificazioni sanguigne alla superficie di quest'organo.

Quanto alla circolazione della vena porta, è necessaria, per iscuoprirla, un'attenzione tutta particolare, perchè questa vena è infossata col tubo digerente nella parte dorsale del tuorlo. Nella fig. 2.ª della tavola II vedesi tracciata in verde; le sue ramificazioni, che sono profonde, corrispondono a quelle rappresentate da Carus in *l* della tavola V. figura 4.ª delle sue *Tabulæ illustrantes*, Fasc. III'

Digitized by Google

cilmente scorgere, separando sotto al microscopio, con due fini aghi la sfera vitellina dal tubo intestinale che in gran parte essa ricuopre. Questo condotto si attacca circa alla metà dell'intestino ed alquanto a destra; e ciò che dimostra che veramente non ha mai luogo per esso un passaggio diretto della materia vitellina nel tubo intestinale, si è che invano si tenta di rendersi testimonio di questo passaggio, sia con dolci pressioni in giusta direzione, come pure attendendo che si operi spontaneamente. Il peduncolo d'altronde è così sottile, che sottraendone ancora il calibro de' due vasi sanguigni che contribuiscono a formarlo, è tolto assolutamente alla materia densa e globulare del *vitellus* di aprirsi una strada attraverso di esso. Aggiungiamo a questi fatti che giammai ho veduto nell' intestino, sia del ghiozzo come dell'alborella, la materia del tuorlo; e che d'un altro lato questo non si toglie mai allo sguardo dell'osservatore, anche seguendo lo sviluppo del pesce sino ad un mese dopo la sua escita dall'uovo. Aggiungiamo ancora che i miei embrioni sbucciati da qualche tempo, ma col ventre tuttora disteso dal globo vitellino, messi in circostanze opportune, inghiottirono varie materie, quali minutissimi crostacei, globetti di *clorococcus*, e fin anco un poco di fango, sostanze tutte ch'io vidi soggiornare più o meno a lungo nel loro intestino, il quale non era certamente occupato in quell'istante alla digestione della sostanza vitellina. Aggiungiamo infine, pel caso particolare del ghiozzo, che, grazie alla capacità della membrana esterna dell'uovo, l'embrione può soggiornarvi sino a sviluppo completo, e che non mi è giammai riescito di trovare al fondo dell'uovo un residuo di sostanza vitellina evacuata; e che d'altronde se questo residuo esistesse davvero, dovrebbe tornare di incomodo troppo grave al piccolo animale che verso la metà della sua vita embrionale eseguendo un vero moto di capitombolo, si rivolge in basso col capo, e colla bocca tocca il

Digitized by Google

fondo dell'uovo; nella quale posizione perdura fino all'epoca dello schiudimento del suo carcere (1).

Tutti questi fatti provano dunque all'evidenza che negli embrioni da me esaminati il tuorlo non è assorbito dall'intestino; ma che invece deve stare permanente come un organo dell'individuo. Ma quale?

Esaminiamo ora un altro organo importante che appare nell'embrione di ghiozzo, allorquando questi è prossimo alla sua escita dall'uovo, e che si presenta per sè all'occhio dell'osservatore in grazia del suo bellissimo color giallo vivo. Quest'organo è situato verso la metà circa dell'intestino, nella infossatura del tuorlo prodotta dall'intestino stesso che vi sta immediatamente applicato. È assai difficile lo scuoprirlo innanzi che vi sia sviluppato il color giallo che lo contraddistingue; tuttavia avendo io potuto disporre di un numero infinito di uova, l'ho osservato in embrioni anche meno inoltrati, separando colla massima cura, sotto il microscopio, la massa del tuorlo dal corpo dell'embrione. Quest'organo non è altro allora che una

(1) Aggiungiamo ancora che questa comunicazione del *vitellus* coll'intestino è stata da alcuni autori piuttosto sospettata che realmente veduta. Carus nelle sue *Tabulæ illustrantes* non rappresenta questa via di comunicazione, e si limita a dire nella spiegazione delle tavole, giunta ad un certo periodo la storia del suo *Cyprinus dobula*, che il *vitellus* è sparito. Anche Baer non ha veduto questa comunicazione, poichè egli non sa bene se avvenga per un semplice foro, o per una fessura longitudinale; egli non ne conosce neppure la vera situazione: e siccome egli vede il tuorlo disposto lungo il lato destro piuttosto che al lato sinistro, così suppone che questa comunicazione esista al lato destro dell'intestino; ed allora egli crede anche di aver trovato la ragione del perchè il fegato si formi al lato sinistro dell'embrione. Si noti però che, secondo me, non v'ha dubbio alcuno dell'abbaglio preso da questo chiarissimo fisiologo intorno alla determinazione del fegato, pel quale viscere egli prende la vescichetta biliare, la quale è a sinistra anche nell'alborella.

Digitized by Google

piccolissima vescichetta trasparente, incolora, aderente al peduncolo che unisce il tuorlo al tubo intestinale. Osservata ad un forte ingrandimento, non è mai possibile lo scorgervi una struttura ghiandolare; si presenta essa come un semplice otricello, la di cui parete non è più d'una semplice membrana (1). Questa struttura resta costante per tutta la vita del ghiozzo: il volume stesso di questa vescicola non si muta se non proporzionalmente alle maggiori dimensioni che prende l'individuo; anche la sua forma rimane costante. Il solo cambiamento di rilievo che osservasi in quest'organo col progresso dello sviluppo si è, come ho già detto, nella natura dell'umor fluidissimo che vi è contenuto; il quale all'epoca in cui la circolazione è regolarmente avviata, ed il sangue appare già rosso ne' vasi maggiori, prende un superbo color giallo, come di gomma-gotta stemperata nell'acqua. Ecco l'organo che io ho chiamato vescica biliare, e che il signor Vogt, senza averlo veduto, trascinato soltanto da idee preconcette, considera invece come il fegato.

Egli però si persuaderà facilmente del suo errore, quando vorrà prestare attenzione ai seguenti fatti. Questa vescichetta non ha alcuna struttura ghiandolare; è permanente non solo, ma fino stazionaria nel modo che ho indicato più sopra; ed io l'ho seguita coll'occhio, studiata e disegnata, dal momento della sua prima comparsa fino ad un mese dopo il completo sviluppo dell'embrione. Se fosse il fegato, dovrebbe sempre avvicinarsi alla struttura, alla forma, ed al volume considerevole che ha questo viscere nell'adulto. Quest'organo poi ha in comune colla vera cistifellea de' pesci non solo adulti, ma vecchi, i seguenti caratteri: 1.° la forma; 2.° la struttura; 3.° il colore del liquido con-

(1) Tale mi si è dimostrato ai maggiori ingrandimenti del mio microscopio, a quelli cioè che mi disvelarono ne' suoi più minuti particolari la struttura di altri tessuti, de' quali non posso tener qui discorso.

Digitized by Google

tenuto, che sgraziatamente è in troppo piccola quantità per prestarsi, co' mezzi attuali, ad assaggi chimici; 4.° la stessa posizione: cioè alla destra del corpo nell'embrione del ghiozzo, alla sinistra del corpo invece nell'embrione di alborella; 5.° la comunicazione diretta coll'intestino per un condotto che contribuisce a formare il peduncolo del tuorlo, un vero condotto coledoco; la materia gialla si vede quasi sempre versata anche nell'intestino, che ne è fortemente colorato; 6.° gli stessi rapporti co' vasi che nel pesce adulto vanno al fegato: abbiamo infatti già veduto che il condotto al quale aderisce questa vescichetta gialla nell'embrione del ghiozzo, è formato in gran parte da un ramo della arteria celiaca, e dal tronco della vena porta.

È dunque ben provato che questo otricolo giallo è realmente la vescichetta biliare: dove è dunque il fegato? Noi non esiteremo a riconoscerlo in un organo in cui si distribuisce la vena porta, un'arteria proveniente dalla celiaca, e che sin d'ora chiameremo arteria epatica, e dal quale il sangue è restituito al cuore per una grande vena che noi troviamo sempre alla superficie del fegato de' ghiozzi adulti. Quest'organo è il tuorlo che d'altronde ho già dimostrato come organo permanente.

La milza, che per legge finora non smentita è sempre preceduta dal fegato, compare nel ghiozzo verso la fine della sua prigionia nell'inviluppo dell'uovo, quando non v'ha organo alcuno che possa contrastare alla massa vitellina ancora molto grande, la intitolazione di fegato: e l'intestino che si può isolare colla massima facilità, è sempre continuo, senza alcuna di quelle propagini o svolte da cui, secondo le generalizzazioni degli autori, deve formarsi il fegato. Io non ho veduto la milza negli embrioni d'alborella.

Aggiungiamo che la forma che ha in origine il sacco vitellino, annuncia quella che avrà in progresso il fegato. Nel ghiozzo questo viscere non risulta che da un solo e grande

Digitized by Google

lobo posto al dinanzi dell'intestino, e presentante una grande superficie convessa immediatamente applicata alla parte interna delle pareti addominali. Ora il tuorlo, che è sferico da principio, mantiene sempre questi rapporti col tubo intestinale e colle pareti dell'addome; e si avvicina a poco a poco alla forma del fegato nell'adulto. Nei ciprini invece il fegato forma due lobi allungati che seguono le anfrattuosità dell'intestino; ora, il tuorlo nell'uovo di questi pesci sul bel principio del suo sviluppo acquista una forma assai allungata: e quello che è strano si è che il signor De Baer ha osservato nell'*Abramis Blicca*, ed io ho verificato nell'alborella, che il tuorlo si dirige più a destra che a sinistra. Ma quell'egregio fisiologo, dominato da idee prestabilite, non vede la ragione semplicissima di questo fenomeno: ella è che de'due lobi del fegato di questi pesci, il destro è molto più sviluppato dell'altro, che è situato invece alquanto a sinistra, ed in alto, in prossimità del cuore. Seguendo attentamente lo sviluppo dell'alborella, io ho veduto nel modo più evidente il tuorlo dividersi ne' due lobi corrispondenti a quelli del fegato (Vedansi le figure della tavola II).

Riassumendo, i risultati principali di queste mie osservazioni sono i seguenti:

1.° Negli embrioni de' pesci ossei il sangue si forma esclusivamente dalla materia del tuorlo.

2.° Il tuorlo non scompare, ma, dopo aver somministrato materiali per la formazione degli altri organi, si trasmuta intieramente nel fegato.

3.° Non è possibile cogliere il momento in cui il tuorlo cessa d'esser tale per diventar fegato, se pure non cerchiamo il carattere di questo momento nella presenza della bile, la quale, col suo distinto color giallo appare unitamente al color rosso del sangue accumulato ne' grossi vasi.

Io vivo nella maggior fiducia di aver portato il suggello dell'evidenza a questi risultati che ad alcuni naturalisti

Digitized by Google

parvero ipotesi strane, bestemmie scientifiche. Che importa se alcune teorie in forza di questi fatti troveranno più ristretti confini al campo su cui ambivano esercitare il loro dominio? Uno spiritoso scrittore francese dice ben a ragione che *rien n'est entêté comme un fait.*

Resta ora da sciogliersi quest'altra quistione: esistono davvero alcune specie di pesci ossei, nelle quali il processo embriogenico è in tutto modellato dietro le stesse leggi che nel pulcino? E se v'hanno infatti due differenti modi di sviluppo in questi animali, come verrebbero distribuite le specie dietro questa considerazione?

Del resto i risultati che io ho ottenuto come deduzioni legittime di fatti irrefragabili non sono menomamente strani, come sembrarono al signor Vogt; poichè essi si sottraggono ad una legge per rientrare sotto altre. I pesci ne' sistemi zoologici terminano giustamente la serie degli animali superiori, e la connettono con quella immensa degli invertebrati: ora non si potrebbe già supporre in essi una prima manifestazione di quelle leggi che vedremo poi dominare in alcuni gruppi d'animali inferiori? Ecco infatti che ne' pesci il processo evolutivo segue in parte le medesime fasi che negli animali più in alto collocati nella scala organica: ma nell'istesso tempo la genesi del fegato avrebbe luogo sotto il medesimo tipo formativo che già si è verificato ne' molluschi propriamente detti: fatta però l'applicazione a questo caso della legge benissimo espressa dal signor Dumortier, che nell'evoluzione degli esseri organici le leggi di analogia sono le primitive, quelle di divergenza le secondarie.

Queste mie osservazioni si collegano con molte altre, anche per ciò che sembrano destinate a sparger qualche luce sull'argomento ancora oscuro delle vere funzioni del fegato, che Bichat giudicava troppo grande apparecchio per l'umile uffizio della secrezione della bile. Lo stesso signor Vogt studiando lo sviluppo de' batraci, preso per tipo il rospo

Digitized by Google

ostetricante, ha trovato che in questi esseri il fegato prende una parte principale nella formazione del sangue: concorrendo in questo coll'opinione di quasi tutti i fisiologi. Anche le nuove ricerche de'signori Prévost e Lebert sulla produzione del sangue nel pulcino conducono a sospettare fortemente l'esercizio di una sì nobile funzione in un viscere considerato finora di secondaria importanza. Ecco come si esprimono questi due egregi fisiologi. « Quoique l'observation directe ne l'ait pas encore prouvé et ne puisse le prouver que difficilement, il est pourtant infiniment probable que les grands globules qui, à cette époque, forment la base du parenchyme hépatique, et qui ont beaucoup d'analogie avec ceux qui entourent la membrane angioplastique, ne sont pas exclusivement destinés à fournir par transmission aux canaux mentionnés les éléments bilieux mais qu'eux mêmes jouent un rôle actif dans la production continuelle des globules du sang, et que le foie a, outre la sécrétion de la bile, même pendant toute la vie, une fonction analogue, qui conserverait les fonctions d'une membrane hémoplastique permanente mais servant alors plutôt comme organe purificateur du sang, tandis que pendant la vie embryonale, il parait même jouer un certain rôle dans sa formation. »

Moltissimi altri particolari relativi al soggetto così importante dello sviluppo de' pesci, formeranno parte di un lavoro più ampio e meno incompleto, che pubblicherò forse in avvenire. Crederei ora di abusare dell'onore che mi fu concesso, intrattenendone più a dilungo questa dotta assemblea.

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Per maggior chiarezza ed anche per amore di semplicità, ho indicato a soli contorni quelle parti che non sono di interesse primario in questa Memoria.

Ho colorato in rosso i vasi che dal cuore si dirigono alle varie parti del corpo, in azzurro quelli che dalla periferia si riconcentrano al cuore, di maniera che l'orecchietta di questo è tinta in azzurro, il ventricolo in rosso. Le diramazioni della vena porta sono di color verde. Essendo questi colori puramente convenzionali, spero che non mi si vorrà far carico di questo arbitrio.

Alcune lettere hanno un significato comune in tutte le figure.

a: *Vitellus*, o tuorlo.
a': Fegato.
b: Otricolo giallo, o veramente cistifellea.
c: Cuore.
d: Vescica aerea.
e: Tubo intestinale.
f: Condotti escretori de' corpi di Wolff, od ureteri.
h: Organi auditivi.

Tavola I.

Fig. 1. Embrione di *Gobius fluviatilis* (di sette giorni(1)), preparato in modo da dimostrare il globo vitellino separato dal corpo, ma ancora aderente all' intestino pel suo peduncolo: *m* lembi dello strato cutaneo lacerato.

Fig. 2. Porzione anteriore di un embrione di dieci giorni: *n* corda dorsale: *p* joide coll'arteria carotide.

Fig. 3. Embrione appena sbucciato e giunto a completo sviluppo, come lo indica la scomparsa della fenditura coroidea, della natatoja embrionale, e la formazione già avvenuta delle pinne permanenti: *p* osso joide coll'arteria carotide, la quale unitamente ad un altro ramo somministrato forse dalla prima arteria branchiale penetra nel cranio: *q* milza. Gli ureteri presentano in *f* quell'espansione ter-

(1) Non avendo io osservato in questa specie che uova già fecondate, il computo dei giorni parte dalla fine delle solcature del germe.

Digitized by Google

minale che il signor Vogt, per eccessivo amore di generalizzazioni, chiama allantoide posteriore.

Fig. 3*. L'embrione della figura precedente di grandezza naturale.

Fig. 4. Porzione di materia interna del *vitellus* del ghiozzo appena sbucciato, compressa leggermente fra due lamine di vetro, e veduta ad un forte ingrandimento: *y* sostanza globulare insolubile nell'acido acetico: *v* goccioline di olio.

Fig. 5. Tubo intestinale e globo vitellino dell'embrione maturo, tratti fuori dal corpo, ma connessi fra loro, per dimostrare i rapporti dell'otricolo giallo col peduncolo del tuorlo, non che i rami della vena porta e dell'arteria epatica.

Fig. 6. Piccolo ghiozzo sette giorni dopo la sua escita dall'uovo. È da osservarsi il grande volume del *vitellus*, o, dicasi pure, del fegato, al fianco sinistro del quale veggonsi molte vere goccioline oleose. L'otricolo giallo non è mutato in nulla.

TAVOLA II.

Fig. 1. Embrione d'*Aspius alborella* appena sbucciato. Le parti principali o si palesano da sè per quel che sono, o si vedono contrassegnate co' medesimi simboli che nelle figure della tavola prima. È da osservarsi in *t* il tronco venoso trasverso.

Fig. 2. Altro embrione alquanto più inoltrato nello sviluppo. I due tronchi trasversi si sono già ravvicinati sul davanti della massa vitellina. L'intestino completamente sviluppato è colorato in giallo dalla bile che vi fluisce.

Fig. 3. Un altro embrione ancora più maturo. La massa del tuorlo è già divisa ne' due lobi del fegato, e molto diminuita di volume. Veggonsi nell'intestino de' globuli di *clorococcus* (*Cl. infusionum* Menegh.) ingojati dal piccolo pesce.

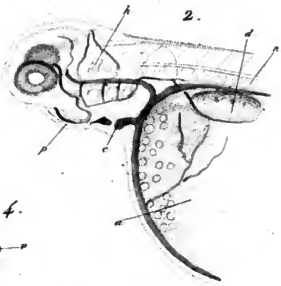
Fig. 4. Un embrione sbucciato da sette giorni, e veduto dal lato destro, per dimostrare il *vitellus* diviso in due lobi, il maggiore de' quali estendesi per quasi tutto il fianco destro: l'intestino non si potrebbe vedere se non che per trasparenza attraverso questo grande lobo: *d'* vescica natatoria anteriore.

Fig. 5. Lo stesso embrione rovesciato e veduto per di sotto.

Digitized by Google

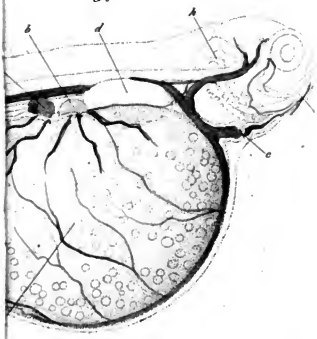
Digitized by Google

2.



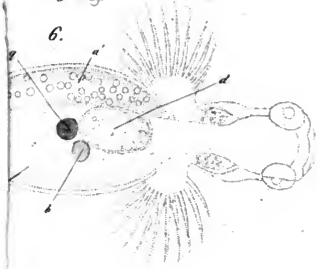
4.

3.

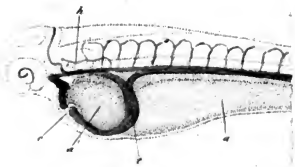


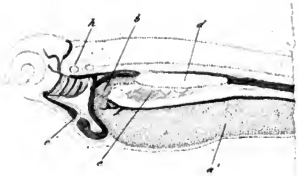
3.

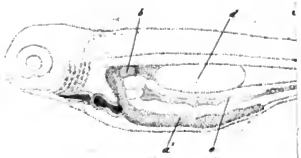
6.

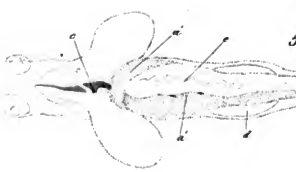


Digitized by Google









Digitized by Google

Digitized by Google

PROGRAMMI

dell' I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

I.

Dovendo l'I. R. Istituto proporre un quesito per l'aggiudicazione del premio scientifico biennale concesso dalla Sovrana Munificenza corrispondente all'anno 1847, ha deliberato di coronare il migliore scritto che sarà presentato sopra il seguente argomento.

« Le controversie che regnano fra i medici, dichiarando alcuni d'indole infiammatoria questa o quella malattia, mentre altri la tengono d'indole affatto diversa, attestano, o che non sono ancora ben definiti i caratteri pe' quali si può riconoscere il processo infiammatorio o flogistico, o almeno che i patologi non sono di unanime accordo sulla importanza e validità clinica di questi caratteri. Si propone quindi di determinare i caratteri costanti pei quali si possa sicuramente riconoscere in tutti i gradi, dal più mite al più grave, la flogosi o infiammazione di un organo, di un tessuto, o di un sistema, sì durante la vita, che dopo la morte ».

Il premio è di austriache lir. 1800.

II.

Non essendo stata data una soddisfacente soluzione del Programma proposto il 30 maggio 1843 intorno alla pubblica Beneficenza, l'I. R. Istituto lo mette di nuovo al concorso per l'anno 1847, restringendolo ne' seguenti termini:

« Determinare con quali norme pratiche si debbano distribuire i soccorsi della pubblica Beneficenza nella città di

Digitized by Google

Venezia, colla mira principalissima ch'essi giovino alla fisica e morale prosperità del popolo ».

Il premio è di austriache lir. 1800.

III.

Non essendo stato presentato alcun manoscritto in risposta al Programma pubblicato il 30 maggio 1843 intorno alla tensione del vapore, l'I. R. Istituto lo ripropone per l'anno 1847, ristretto nei seguenti termini:

« Determinare teoreticamente la relazione fra la tensione massima del vapore acqueo e la corrispondente temperatura, e quindi trovare una formula generale che rappresenti l'andamento di quelle quantità nelle basse ed altissime tensioni osservate ».

Il premio è di austriache lir. 1800.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi dell'I. R. Istituto, sono ammessi al concorso. Le Memorie in risposta ai detti quesiti potranno essere scritte in italiano, latino, francese o tedesco; e dovranno essere rimesse franche di porto prima del giorno 31 gennajo 1847 alla Segreteria dell'Istituto medesimo in Venezia, e secondo l'uso accademico avranno un'epigrafe ripetuta sopra un viglietto sigillato contenente il nome, cognome e l'indicazione del domicilio dell'autore.

I premj verranno aggiudicati nella pubblica solenne adunanza del giorno 30 maggio 1847, onomastico di S. M. I. R. A. il graziosissimo nostro Sovrano. Verranno aperti i soli viglietti delle Memorie premiate, le quali rimarranno di proprietà dell'I. R. Istituto; e le altre Memorie coi rispettivi viglietti saranno restituite, dietro domanda e presentazione della ricevuta di consegna, entro il medesimo anno 1847.

Digitized by Google

IV.

Si avverte poi che in conformità al Programma 30 maggio 1843, N. 1367, resta protratto al 30 maggio 1846 il concorso per il premio di 120 zecchini proposto dal membro onorario monsignor G. B. Canova, vescovo di Mindo, e che in detto giorno il premio sarà aggiudicato intero o diviso anche se nessuno degli scritti si trovasse pienamente corrispondere al Programma, purchè ve ne sia alcuno che fatto di pubblica ragione possa riuscire efficacemente utile all'agricoltura, alla domestica economia, ed alle arti usuali che vi sono attinenti. I manoscritti dovranno essere rimessi alla Segreteria dell'Istituto prima del giorno 28 febbrajo 1846.

Venezia, 30 maggio 1845.

Il Presidente SANTINI.

Il Segretario PASINI.

Digitized by Google

ELENCO DELLE OPERE

PERVENUTE IN DONO ALL'I. R. ISTITUTO LOMBARDO

nell'anno 1845.

Continuazione.

Storia della medicina dalla sua origine fino ai nostri tempi, considerata sotto il riguardo delle epoche, de' luoghi e delle sue parti, e specialmente per ciò che riguarda gli Italiani, di Pasquale Manfré. Parte I.ª Volume 1.° Napoli, 1844, in 8.° — *Dall'Autore.*

Sulla trattura delle sete, e sulla condizione dell'industria serica in Piemonte. Lettera di Lorenzo Valerio diretta ai Membri della Commissione permanente dei Congressi scientifici italiani per il rapporto annuo sulle condizioni dell'industria serica in Italia. Torino, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Sullo stato degli asili di carità per l'infanzia e dei conservatorj per la puerizia in Milano durante l'anno 1844. Relazione letta nell'adunanza generale dei signori contribuenti alla fondazione e mantenimento degli asili infantili nel giorno 13 marzo 1845. Milano, 1845, in 8.° — *Dal signor Giuseppe Sacchi.*

Cenni di Antonio Colla sopra le quattro comete telescopiche apparse nel principio dell'anno 1845. Parma, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Expériences sur le fluide électro-magnétique, utilisé par l'action et la réaction simultanément, dans son application,

Digitized by Google

comme force motrice, au mouvement des machines, par J. Paltrinieri, de Modène. Paris, 1845, in 4.° fig. — *Dall'Autore.*

Discorso sull'agricoltura friulana, di Giovanni Domenico Ciconj, letto il 16 febbrajo 1845 nell'aula municipale d'Udine quando solennemente distribuivansi i premj d'industria. Udine, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Philosophical transactions of the Royal Society of London. For the year 1844. London, 1844. Parte I.ª e II.ª, in 4.° fig. — *Da quella R. Società.*

Mémoire sur la distribution de l'électricité à la surface de deux sphères conductrices complètement isolées, par Jean Plana. (Extrait des Mémoires dell'Académie des Sciences). Turin, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Sulla genesi e cura dello scirro e del cancro, di Giovanni Gandolfi. Opera premiata dal VI Congresso degli scienziati italiani in Milano. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Notizie intorno agli insetti dannosi. I. Le locuste o cavallette, di Antonio e Giovanni Battista fratelli Villa. (Estratto dallo Spettatore industriale N.° 13), in 8.° fig. — *Dagli Autori.*

Annuario geografico italiano, pubblicato dall'Ufficio di corrispondenza geografica in Bologna. Bologna, 1845, in 8.° fig. — *Dal sig. Annibale Ranuzzi.*

Annotazioni di medicina pratica di Giuseppe De Filippi. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Genesi delle funzioni simetriche ed alternate di Paolo Frisiani. Memoria inserita nelle Effemeridi astronomiche per l'anno 1846. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Di alcune ultime opere di statistica e geografia patria, e di alcuni recenti lavori di geodesia e cartografia italiana. Memoria di Adriano Balbi. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Saggi di filosofia cristiana sulle tracce de' SS. Padri e Dot-

Digitized by Google

tori della Chiesa, per l'abate Giuseppe Pezza-Rossa. Mantova, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Saggi di scienza politico-legale di Baldassare Poli. Milano, presso gli editori Perelli e Mariani coi tipi di A. Sicca in Padova. 1841-1845, in 8.° (I primi due fascicoli). — *Dall'Autore.*

Abhandlungen der Königlichen Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag, 1845, (Fünfter folge, Dritter Band von den Jahren 1843-1844), in 4.° fig. — *Da quella Società.*

Il nono libro dell'Odissea d'Omero, volgarizzato da Cornelia Sale-Codemo vedova Mocenigo. Venezia, 1845, in 8.° — *Dai conjugi Codemo.*

Vocabolario dei dialetti della città e diocesi di Como con esempj e riscontri di lingue antiche e moderne, di Pietro Monti. Milano, 1845, in 8.° Dispensa 1.ª — *Dall'editore signor Francesco Fusi.*

Atlante Mariano di Guglielmo Gumppenberg recato in italiano con aggiunte da Agostino Zanella. Fascicoli 58.° al 62.°, e dal 76.° al 78.° Verona, 1845, in 16.° — *Dall'Autore.*

Sul nuovo Catasto. Memoria del conte Gaetano Maggi di Brescia. Brescia, 1845, in 8.° — *Dal signor consigliere F. Rezzonico.*

La regata de Venezia, composizion poetica in vernacolo de Cleandro conte di Prata, co una letera analoga de Emanuel Cigogna. Venezia, 1845, in 8.° — *Dal signor Cicogna suddetto.*

Bellezze della Commedia di Dante Alighieri, dialoghi di Antonio Cesari P. D. O. Parma, 1844-45, in 16.° Vol. 1.° e 2.° — *Dall'editore signor Pietro Fiaccadori.*

Roma cristiana, ovvero Quadro storico delle rimembranze e dei monumenti cristiani di Roma, di Eugenio della Gournerie. Prima versione italiana del professore Gaetano Buttafuoco. Parma, 1844-45, in 16.° Vol. 1.° e 2.° — *Dall'editore signor Pietro Fiaccadori.*

Digitized by Google

Storia religiosa, politica e letteraria della Compagnia di Gesù, scritta sopra documenti inediti ed autentici da G. Crétineau-Joly. Prima versione italiana con note del professore Gaetano Buttafuoco. Parma, 1845, in 16.° Fascicoli 1.°, 2.° e 3.° — *Dall' editore signor Pietro Fiaccadori.*

Occhiata prima del cav. Leopoldo Massa Saluzzo alle Notizie per servire alla storia della Chiesa di Tortona pubblicate dal conte Giacomo Carnevale. Lugano, 1844, in 8.°

Commissione data dal doge Alvise Mocenigo a Paolo Tiepolo ambasciatore straordinario a Roma nell' anno 1571 il 15 novembre in proposito della lega contro il Turco. Venezia, 1845, in 8.° — *Dal signor Emanuele Cicogna.*

I Segretarj dell' I. R. Istituto

Labus.

De Cristoforis.

Digitized by Google

PARTE II.

BIBLIOTECA ITALIANA.

Origine, progresso e stato attuale delle belle lettere italiane ec. di M. Cimorelli. — *Milano, per gli Editori dello Spettatore industriale, ec.*

L'opera qui annunziata fu intrapresa, già sono molti anni, dal signor Cimorelli con questa intenzione « che menasse per via diritta alla piena intelligenza e saggia estimazione de' sovreccellenti esemplari di poesia e di eloquenza che decorano la viva favella degli Italiani.... Che giova (egli dice) ribattere il tanto predicato influsso de' reggimenti, tempi ed occorsi politici ne' parti dell'ingegno? Mettiamo dall'un de' canti relazioni e predisposizioni d'ogni sorta, e stiamo a' risultati, quali sono i parti appunto dell'ingegno. Questi, ben intesi e valutati, ci faranno cogliere il più bel fiore della storia letteraria e delle discipline proprie d'una soda e fruttuosa critica ».

Per verità è lecito dubitare se *i parti dell'ingegno* possan essere *ben intesi e valutati* da chi li disgiunga da quelle circostanze d'ogni maniera che loro diedero nascimento, e delle quali il signor Cimorelli medesimo afferma che sono *risultati.* Non è forse ragionevole che l'uomo risalga alle cause quando vuol conoscere pienamente gli effetti, e giudicarne con sicurezza? Perciò è da intendere che l'egregio autore abbia voluto dire soltanto, che non dovrebbero i giovani volgersi troppo presto e troppo avidamente agli scrittori di critica filosofica o speculativa, quando non conoscono ancora le

Digitized by Google

opere delle quali ragionano. La qual dottrina è sì vera e di sì manifesta necessità, che il rammentarla dovrebbe credersi inutile se non si vedessero molti ogni giorno procedere per una via affatto diversa. Ma perchè a leggere ogni opera di verso e di prosa non basterebbero gli anni della giovinezza senza scapito grave degli studi più importanti, utilissima è senza dubbio l'impresa alla quale il signor Cimorelli si è volto, di trascrivere dalle più insigni le parti migliori, e compendiarne il restante, commentando i passi men facili; non senza mettere in evidenza le bellezze e notare i difetti o gli errori. E certamente que' giovani che vorran leggere i suoi volumi raccoglieranno dal testo buon frutto di pensieri, d'imagini, di locuzioni veracemente italiane; e dalle note si troveranno anche addestrati a quella critica a cui è pericoloso accostarsi immaturi e sproveduti delle necessarie cognizioni.

Il libro è ordinato cronologicamente rispetto alle opere di maggior mole e importanza; i sonetti, le canzoni e gli altri piccioli poemi si troveranno in un *trattato finale* con un *discorso intorno alla fabbrica del verso ed al suo uso ed uffizio nelle varie specie di componimento.* Quel tanto dell'opera che s'è veduto finora, dopo una dotta introduzione sull'origine della lingua italiana, contiene i sunti della *Divina Commedia*, del *Dittamondo*, del *Quadriregio*, del *Morgante*, dell'*Orlando innamorato* (Bojardo) e del *Mambriano*; oltre un lungo discorso intorno al Petrarca, molte *ottave* del Poliziano, la *Descrizione della peste* che dà principio al *Decamerone*, qualche saggio tolto dallo *Specchio di penitenza* del Passavanti e dal Pandolfini. Apparisce da questa enumerazione che il signor Cimorelli preferisce di lunga mano i poeti ai prosatori. S'egli per tal modo dia proprio « per la cruna del desio » al nostro secolo, potrà forse congetturarsi più tardi dalla fortuna del libro; certamente alcune pagine di meno del *Dittamondo* o del *Quadriregio* non avrebbero impedito ai giovani di conoscere abbastanza

Digitized by Google

quei poemi; e qualche prosa di Dante, di Dino Compagni, di Fra Bartolomeo, dei Villani ed anche del Malispini avrebbero con più diletto e più utilità resa meglio compiuta l'imagine della nostra letteratura. Pare a noi, e parrà forse a molti altri, che bisognasse far conoscere la vera indole della prosa italiana nei Trecentisti: e volentieri avremmo trovate in questo volume alcune pagine delle *Vite dei Santi Padri;* le quali, benchè siano tradotte, pur si possono considerare, dal lato della lingua, come un monumento originale. E se il signor Cimorelli ci avesse dato un sunto della Cronaca di Dino Compagni trascrivendone alcuni di quei passi dove l'ingenuo cronicista si alza così vigoroso ed ardente, e tanto si accosta alla compiuta eloquenza, crediamo che il suo volume n'avrebbe avuto un bell'accrescimento di utilità ed anche di diletto. Importa di far conoscere che gli esemplari della buona prosa italiana non sono tutti o novelle immorali, o racconti superstiziosi, od oziose vanità: e all'apologia del secolo XV in qualche pagina di Giovanni Cavalcanti poteva riuscire miglior documento che molte ottave del cieco da Ferrara. Potrebbe darsi che il signor Cimorelli riservasse a questi scrittori (o almeno ad alcuni) qualche altro luogo ne' suoi volumi; e che perciò la nostra osservazione fosse qui inopportuna. In ogni modo poi queste omissioni non potrebbero mai distoglierci dal raccomandare alla gioventù un libro, che, in quanto al testo, sarà certamente la più copiosa antologia, anzi quasi un compendio ordinato di tutta la letteratura italiana; e così nelle considerazioni generali, come nelle singole note appalesa la non comune dottrina e il buon gusto dell'autore.

Francesco Ambrosoli.

——

Digitized by Google

Discorsi sacri del professor Giambattista Gualzetti. *Volumi due. — Milano, 1844, Società Tipografica de' Classici Italiani, prezzo austr. lire 14. 40.*

L' espressione *Notevolmente accresciuta* aggiunta a questa *Nuova edizione* dei discorsi sacri del signor professore Gualzetti, è espressione nè ingannevole nè vana; perciocchè la prima edizione di tali discorsi già annunziata in questo Giornale nell'agosto del 1832, vedesi adesso arricchita di una aggiunta di ben ventisette sermoni tra morali e panegirici. Ne' sermoni morali rileviamo essere stato precipuo intendimento del signor Gualzetti lo scegliere quelle materie che, messi da un canto argomenti o troppo astratti, o troppo individuali, giovassero alla pluralità del suo uditorio, e conducessero i suoi fedeli nelle vie semplici del vangelo e delle virtù cristiane. Uno sguardo sul tenore della vita pratica d' oggidì, una conformità col modo dai più saggi oratori del tempo nostro adottato nell' istruire e nel movere altrui, una brama di emendare quanto ha il nostro secolo di audacia e di presunzione, di commendare e di promovere ciò che lo stesso ha di buono e di generoso: ecco le mire lodevoli, assennate che si è prefisso il nostro oratore, e dalle quali ben si guardò di deviare anche ne' più minuti incontri. Una famòsa società, a cagion d' esempio, veglia a sopprimere i crudeli trattamenti verso gli irragionevoli animanti. Ciò che è forse dettame di un puro filosofismo misto a natural religione, è pel nostro oratore un argomento cristiano e pio. Non sapremmo ben dire, se altri sia entrato in tale subbietto sui sacri pergami; e l'oratore che non dissimula la novità, con tale un esordio di insinuazione sa prepararsi gli animi, che già al termine di esso si è conciliato il favore e l' attenzione dell' uditorio. Difficoltà gli si potevano opporre dal lato delle antiche Scritture; ma con molta naturalezza le scioglie, mostrando il divario tra il servirsi libe-

Digitized by Google

ramente delle irragionevoli creature, quando il bisogno lo vuole, o qualche utilità lo consiglia, e il tormentarle e farle in pezzi a capriccio come si farebbe di un albero o di un sasso. E insieme opportuno, anzi commovente a provarne l'assunto è il passo riportato del Deuteronomio. « Se mai cammin facendo ti avverrà di scoprire in terra o su di un albero qualche nido di uccelli, ai quali stia sopra la madre, quando pur tu voglia prendere gli uccellini, guardati dal prendere ancor la madre, ma lasciala andar libera, affinchè te ne venga bene, e possa godere di lunga vita: *Ut bene tibi sit et longo vivas tempore* ». Nè meno opportuno all' intento è d' introdurre il Divin Maestro che sè stesso rassomiglia al buon pastore che amorosamente nutre le sue pecorelle, e ci inspira benevoli sentimenti anche verso le creature fatte per l' uomo col paragonarsi ad una chioccia, che sotto le sue ali raccoglie e protegge affannosa i suoi pulcini, allorchè li vegga in pericolo, e col raffigurare in sè l' imagine di un agnello che muore sotto il ferro senza aprir bocca ai lamenti. In appoggio del suo argomento, l' oratore si estende dappoi a mostrare, dalla ragione stessa di cui siamo forniti, l' uso che far dobbiamo dei doni del Creatore a norma del fine che si è proposto in concederli, e l' ingiustizia dell' abuso in cui l' uomo cade sovente.

Nelle orazioni panegiriche, come ne richiede l' indole, sorge l' oratore a maggiore forza ed eleganza di stile. Tale fra gli altri riputiamo il sermone per San Michele arcangelo, e quello pure per l' invenzione della Santa Croce: ma l' elemento morale è quello che fortemente si è prefisso l' oratore, nè lo abbandona anche fra gli ornamenti retorici. In fine, per non richiamare le parole di commendazione, che altra volta fu nostro debito di attestare al signor Gualzetti, diremo solo del suo sermone pei Fedeli Defunti che veramente ci commosse con quella sua tenera dizione e sparsa di affettuosa tristezza. In essa l' oratore fa pur conoscere quanto bene sappia discernere tra l' insegnamento della Chiesa

Digitized by Google

rispetto al Purgatorio e le fantastiche popolari opinioni, chiunque ne sia l'ispiratore. Siamo persuasi che se la prudenza non lo avesse diversamente consigliato, forse avrebbe in alcun che temperato anche il suo sermone in onore della Beata Vergine del Carmine.

Catena.

Trois Mémoires relatifs à l'histoire ecclésiastique des premiers siècles, par J.-G.-H. Greppo. — *Paris*, Debécourt. *In* 8.° *di pag.* 308.

Una saggia, perspicace critica, ed una singolare erudizione dell'antichità sacra, e specialmente delle cose bibliche, han reso il nome del signor Greppo, vicario generale di Belley, notissimo ai dotti e più volte degno di particolari encomj per le opere da lui date alla luce. Per ultimo, sebbene già minacciato da grave morbo, pur egli volse il pensiero e diè fine a tali storiche investigazioni che mal sarebbe il lasciarle in silenzio. La prima pertanto delle tre annunziate Memorie abbraccia tradizioni e congetture diverse intorno i cristiani della casa di Cesare, dei quali fa un cenno S. Paolo nell'epistola ai Filippesi, così conchiudendo: «Vi salutano tutti i santi, e principalmente quelli che sono della casa di Cesare». Il signor Greppo comincia dall'indagare chi fosse il Cesare qui indicato. Secondo lui, appena si merita una seria confutazione il mal fondato giudizio del falso Doroteo Tirio che fece questo Cesare uno dei settantadue discepoli del Redentore. Da che il soprannome del primo Romano imperatore divenne il titolo onorifico dei dominatori del mondo e di alcuni principi delle famiglie loro, nessun privato e oscuro cittadino avrebbe osato assumerlo; nè ciò avrebbero conceduto di buon grado quei

Digitized by Google

despoti sospettosi che scorgevano in ogni lato pretendenti all'impero. E però il nome di Cesare non può disegnare altra persona che un principe ad ogni epoca imperante: fatto generalmente ammesso dalle prime età della Chiesa fino ai nostri giorni. Ora il Cesare del tempo in cui scrisse l'apostolo era Nerone, quel principe stesso, disonore dell'umanità, che dovea versare tanto sangue cristiano. Ma allora egli non avea per anco sollevato il grido di guerra che per tre secoli imperversò contro il Signore e il suo Cristo: e con tutta probabilità si è allo stesso Nerone a cui fece appello S. Paolo dal tribunale di Festo. L'apostolo rimase a Roma sotto processo giudiziario per due anni, che non furono perduti per la propagazione del Vangelo. Trattato con qualche dolcezza, affidato alla custodia di un solo soldato della coorte pretoriana, libero a scegliersi un soggiorno particolare, senza ostacolo riceveva i suoi visitatori ed annunziava il regno di Dio: « di modo che (egli medesimo scrive) le catene mie per Cristo divennero note a tutto il pretorio e a tutti gli altri ». I Greci avvezzi a chiamare col nome di pretorio la casa del preside della provincia potevano con ogni verosimiglianza chiamare con questo nome la casa di Cesare, che poscia è qualificata con siffatta frase al termine dell'epistola ai Filippesi. Cristiani dunque avevano domicilio presso Nerone; l'umanità e la semplicità nel soggiorno dell'orgoglio e del lusso; la castità e l'innocenza de' costumi nella sede della voluttà e della licenza; la mansuetudine e la carità là dove crudeltà e tradimento ordivano i più atroci disegni.

Ma qui non sono paghe le nostre brame; noi ameremmo seguire più da vicino la novella religione di un Dio crocifisso che penetra nel palazzo di Cesare, e sapere per entro al gregge servo e adulatore del tiranno sopra chi abbia posato la parola di salute. San Paolo fermandosi al semplice annunzio del fatto, di cui parlò secondo l'occasione, non ce ne istruisce più oltre; nè in altri libri biblici troviamo

Digitized by Google

con che supplire al silenzio di lui in modo alquanto positivo. È d'uopo pertanto interrogare i documenti degli scrittori ecclesiastici de' primi secoli.

Primo a fornirci induzioni e congetture è San Giovanni Grisostomo, il quale ci informa che le esortazioni di San Paolo alla fede cristiana convertirono una cortigiana (παλλακίδα) di Nerone, e la indussero a rompere quel vincolo inonesto. Da questa cagione egli fa scaturire l'odio del tiranno verso la predicazione evangelica, le angustie della prigionia sopravvenute all'apostolo e il supplicio a cui fu condannato per ultimo. Secondo il Grisostomo, a questa cagione un'altra se ne aggiunse, ed è quella di aver l'apostolo guadagnato alla fede un coppiere di Nerone (οἰνόχοον). Asterio, vescovo d'Amasia nel Ponto e più tardi Teofilatto non oscuramente confermano l'asserzione del Grisostomo.

Ma questi figli della fede sono tuttavia anonimi; lo studio degli eruditi si impegnò a conoscerne le persone e il vero nome. Volle taluno che il coppiere di Nerone si denominasse Eperasto, e ciò sull'autorità di Michele Glichas, scrittore che fa parte della collezione Bizantina: ma giustamente si osserva che la voce greca ἐπέραστος — *epérastos* non è nome proprio, ma appellativo, che solo indica quel coppiere essere stato carissimo a Nerone. Più verisimile è l'opinione di quelli che vollero questo servo di Nerone fosse san Torpes, ovvero sant'Evellio, i quali, secondo gli antichi martirologi, ambidue esercitarono officj domestici nel palazzo di Nerone, sebbene poi i monumenti ecclesiastici non qualifichino particolarmente gli officj suddetti.

Le ricerche sulla cortigiana di Nerone si fecero in contrario nella storia profana; perciocchè gli annali di quell'impero fanno positiva menzione di due femmine Neroniane; la prima è la troppo famosa Sabina Poppea, dama fra le romane bellissima, elegantissima, e insieme fra le più abbandonate al fasto e alla licenza in quel secolo di

Digitized by Google

lusso e di corruzione. In donna di questa tempra il Baronio, il Wolf e molti altri si avvisarono di riscontrare la peccatrice convertita dall'apostolo, specialmente fondati sopra un'asserzione dello storico Giuseppe, che parlando di questa principessa, nell'occasione ch'ella avea resi alcuni buoni officj a'Giudei, decanta la di lei pietà, e le dà il titolo di religiosa (θεοσεβής). La forza di tale asserzione svanisce alla presenza dei fatti; e l'intiera vita di Poppea sembra dare allo storico adulatore una formale mentita. Tacito colla consueta sua energia giudica Poppea in due parole: *Huic mulieri cuncta fuere, præter honestum animum.* La stessa infelice morte di lei e la cagione dell'atto brutale dell'imperatore militano contro l'opinione del cristianesimo di Poppea. L'antiquario Tristano seguì un'altra via, e forse è il primo scrittore che credette di vedere la peccatrice menzionata dal Grisostomo in Atte liberta, del cui amore ardeva l'imperatore. Nel momento che questi moriva, noi la ritroviamo a'suoi fianchi; la vediamo insieme alle due nutrici del principe rendere a lui gli estremi officj, e deporre le di lui spoglie insanguinate nella tomba della famiglia Domizia: di questa circostanza non si giovò il Tristano, che argomentando in vece dai fieri modi adoperati, secondo lui, dalla superba Agrippina verso Atte, indusse sè stesso ed altri scrittori, se non a determinarsi pel cristianesimo di Atte, almeno ad encomiare la pietà di questa femmina verso un detestato tiranno. Certamente chi vuol ravvisare in questa femmina una cristiana, può dipingere una tale azione come una di quelle opere di carità, che la religione di Cristo sa tanto bene inspirare a'suoi veri discepoli.

Le parole apostoliche: *Qui de domo Cæsaris sunt,* avendo una cotal latitudine, si avvisarono gli eruditi di estendere a più persone il cristianesimo della famiglia di Nerone, sì per quelli che si veggono mentovati negli scritti di S. Paolo, e sì per gli altri che ci appajono nella storia profana siccome onorati dalla pubblica stima, e intorno alla di cui iden-

Digitized by Google

tità fu forza disputare. Tali sono Epafrodito e Narcisso. Altri non furono in alcun modo mentovati nella storia sacra della loro epoca, ma da qualche indiretta indicazione si sono creduti professare il vangelo più o meno apertamente. Mossi da tale indicazione alcuni scrittori fra i cristiani della casa di Nerone annoverarono Pomponia Grecina, il filosofo Epitteto, Seneca e Lucano. L'epistola di San Paolo alla Chiesa di Filippi è il solo monumento sacro della storia apostolica che ci pone sott'occhio il nome del cristiano Epafrodito, che vegliava intorno l'apostolo durante la sua prigionia, soccorrendolo coi doni che la carità de' Filippesi avea per lui destinati. Sembra in oltre potersi supporre con assai probabilità che Epafrodito fosse non solo un membro della Chiesa di Filippi, ma altresì suo vescovo. Ma questo Epafrodito è egli il personaggio omonimo, che fu uno dei liberti di Nerone, e di cui più d'una volta ragionano i diversi storici di quell'impero? Alcuni moderni han preteso così, ma con argomenti più ingegnosi che solidi e concludenti. Come mai, a cagion d'esempio, l'Epafrodito di Nerone, addetto alla persona di questo principe, che d'ordinario abitava in Roma, poteva essere mandato dalla città di Filippi per porgere soccorso all'apostolo prigioniero? E come poscia l'apostolo mandato lo avrebbe ai Filippesi, unicamente per toglierlo ad una tristezza che sembra esserci rappresentata come una vera nostalgia? In oltre il grado che avea quel liberto nella casa di Nerone, la confidenza che questi gli impartiva, alcune reticenze di Tacito formano una prova assai notabile ch'egli fosse lo strumento ovvero il complice di ben molti delitti; tanto più che presente a Nerone ne' suoi ultimi momenti ajutò quel mostro disperato a troncare col pugnale il filo degli odiosi suoi giorni. Queste particolarità, se altro non fosse, infermano la contraria opinione del Daubuz e del Berckelio per l'identità della persona.

Un altro nome, quello di Narcisso, destò le ricerche di molti eruditi. San Paolo scrivendo ai fedeli di Roma così

Digitized by Google

loro invia il saluto di pace e di carità : *Salutate quelli della casa di Narcisso, che sono nel Signore.* Di un Narcisso, liberto dell' imperator Claudio e che godeva favori presso quella corte, troviamo menzione nella storia. È egli perciò l'identico col Narcisso di San Paolo? Da quelle parole apostoliche, *che sono nel Signore,* naturalmente osserva Origene, che la casa di Narcisso non era tutta composta di cristiani: or ciò ammesso, il nerbo della quistione sta in vedere se cristiano fosse il Narcisso alla di cui casa appartenevano i salutati dall' apostolo. Un commentario sull' epistola ai Romani per molto tempo attribuito a Sant'Ambrogio, ma che i Maurini posero fra gli scritti apocrifi, fa di questo Narcisso non solo un cristiano, ma anche un prete; e il martirologio Romano onora un S. Narcisso come martire cui dice essere il medesimo che San Paolo accenna scrivendo ai Romani. Tuttavia, siccome l'apostolo accennando i fedeli della casa di Cesare, non intese di fare un cristiano di Cesare stesso; così parlandosi ora della casa di Narcisso, non è legittima conseguenza che avesse abbracciata la fede di Cristo Narcisso medesimo. È dunque maraviglia che i critici non abbiano pensato a riscontrare il martire onorato dalla Chiesa in altro Narcisso che non è la persona del liberto di Claudio, cui le immense ricchezze acquistate pel favore imperiale, l'orgoglio di un plebeo innalzato a grande fortuna, le delazioni, la parte presa a odiosi delitti, non mostravano un discepolo degno del vangelo.

Pomponia Grecina, che alcuni suppongono figlia di quel Pomponio, al quale Ovidio avea dirette tre delle sue epistole *de Ponto,* è la persona che qui merita un cenno particolare; perchè abbiamo quasi certi indizj ch'ella appartenesse al piccol gregge di Cristo, che nel seno dell'eterna città andava lentamente crescendo. Tacito narra che questa illustre matrona, sposa di Plauzio, intrepido e trionfante capitano, fu tradotta come rea di straniera superstizione innanzi un tribunale di famiglia presieduto dallo stesso suo

Digitized by Google

marito, e che da esso tribunale fu dichiarata innocente. Ora in questo passo dell'annalista romano i più giudiziosi commentatori di lui veggono prove del cristianesimo di Pomponia; nè altrimenti opinarono i più versati nelle ricerche ecclesiastiche, il Tillemont, il Baronio ed altri dotti. Ben si potrebbe a prima giunta per quella frase di superstizione straniera, *superstitionis externæ*, intendere segnatamente il culto egizio di Iside, a cui le donne romane portavano molto affetto, e che sovente fu proscritto sotto la repubblica e sotto l'impero. Tuttavolta non apparisce che contro i seguaci di tale culto siansi intentate pene sì gravi come quelle che ci fa supporre il testo di Tacito, il quale accennando il giudizio istituito sulla reità di Pomponia, dice che il marito *de capite famaque conjugis cognovit.* E per verità l'espressione di gravissima colpa e quindi di pena capitale sembra potersi naturalmente applicare a chi abbracciava il cristianesimo, sospetto ai pagani fin dalla sua origine e oltre ogni credere odiato. E perciò da Tacito la religione di Cristo si chiamava *exitiabilis superstitio*, da Svetonio *superstitio nova et malefica,* dallo stesso Plinio il Juniore *prava et immodica,* in fine dai nemici del cristianesimo al tempo de' primi apologisti di esso, *vana et demens.* Nelle epistole stesse delle Chiese di Lione e di Vienna dirette alle Chiese dell'Asia minore dopo il martirio di San Potino sono introdotti i pagani a parlare colle medesime frasi, chiamando essi il cristianesimo una religione, o superstizione straniera e nuova — *ξένην τινὰ καὶ καινὴν θρησκείαν.* Altre circostanze segnate nella narrazione di Tacito vengono ad imprimere all'opinione del cristianesimo di Pomponia un carattere di probabilità sempre maggiore o di una cotale certezza. Queste circostanze sono la lunga ed assidua tristezza che l'annalista attribuisce a Pomponia, e le vesti di lutto in cui ce la descrive avvolta. *Longa huic Pomponiæ ætas et continua tristitia fuit... per quadraginta annos, non cultu nisi lugubri, non animo nisi mæsto egit.* Lo storico pagano

Digitized by Google

e male animato contro i discepoli di Cristo confondeva con un capriccioso aspetto di duolo e con un affettata stranezza filosofica il pudore, l'umiltà, il riserbo de' primitivi cristiani. E veramente la vita di questi doveva formare un contrasto inesplicabile coi costumi pagani rotti ad ogni vizio e ad ogni libidine. Perciocchè, mentre gli epicurei di Roma consumavano le notti in romorosi e lussureggianti conviti, coronati di rose, e insieme ebbri e sfrenati: il discepolo di Cristo fra il silenzio e la pace delle sue pareti sedeva alla modesta sua mensa, o co' suoi fratelli divideva il banchetto di carità; anzi sovente si poneva ad espiare col digiuno colpe di cui esso era innocente. Nella superba città in cui i sempre svariati spettacoli erano divenuti pel popolo sovrano un imperioso bisogno, e le grida plebee esigevano *panem et circenses;* i cristiani fuggivano e giuochi e spettacoli perchè nemici ai buoni costumi ed alla umanità. «Nil nobis, diceva Tertulliano a' Gentili, cum insania circi, cum impudicitia theatri, cum atrocitate arenæ, cum vanitate xysti». Allora soltanto i cristiani si vedevano comparire nell'anfiteatro, quando empiamente condannati a morte, col generoso loro animo, coll' eroica fermezza nei tormenti facevano stupire i tiranni. Le turbe perciò intemperanti, fastose, disordinate, che nelle voluttà e nel senso ponevano l'elemento della vita, non potevano non mirare con occhio di disdegno o di spregio persone continenti, semplici, austere, fuggitive dai solazzi e dai tripudj; molto più se illustri personaggi, dianzi esultanti al pari d' ogni altro fra le gioje della vita, in un tratto cangiavano di abitudini e di costumi, e abbracciando la croce del Dio umile e povero, professavano maniere dure e penose per chi era testimonio dei loro sacrificj senza poterne apprezzare le consolazioni e le speranze.

Appresso Pomponia, i due filosofi su cui caddero quistioni di cristianità sono Epitteto e Seneca. Che il primo appartenesse alla casa di Nerone, è cosa da potersi ammet-

Digitized by Google

tere in un lato senso, se prestiamo fede a Suida il quale ci narra che Epitteto ridotto alla condizione di schiavo, ebbe a signore Epafrodito, il liberto di Nerone, di cui si è dianzi ragionato. Ma se, divenuto servo del liberto, divenisse pure seguace del Vangelo, è quistione su cui molto si scrisse, e che in fine ci lascia più che dubbiosi.

A dir vero, la morale di lui è sublime, pura e quasi cristiana; e veggiamo dalle notizie che ci restano della vita di lui e da alcune dateci da Origene, ch'egli sapeva anche professarla: ciò che non possiamo sempre affermare dei saggi dell'antichità, che scrissero il meglio sui doveri dell'uomo. Ma sebbene gli scritti di Epitteto venissero commendati dagli stessi Padri della Chiesa; pure ci è impossibile di non riconoscervi indizj troppo evidenti di paganesimo: e tutt'al più si potrebbe presumere che Epitteto non fosse straniero alla dottrina del Vangelo, e che il suo spirito ne accogliesse i primi elementi, quasi stille di benefica rugiada, mescendovi tuttavia il profano influsso de'suoi antichi errori.

La vita di Seneca ci è assai più conosciuta che quella di Epitteto; la copia de' suoi scritti può fornirci intorno a lui notizie storiche e letterarie assai molteplici. Nella sua doppia qualità di precettore e poi di ministro lo troviamo intimamente addetto alla casa di Nerone. Ciò posto, si vuole che egli fosse tra que' cristiani che furono acquistati alla fede da San Paolo nel suo primo viaggio a Roma. Si vuole inoltre ch'egli fosse in istretti rapporti d'amicizia coll'apostolo, e che durasse questa sua intimità anche allorquando si divisero di presenza. Si vuole in fine che il filosofo leggesse all'imperatore gli scritti degli apostoli, e ne inspirasse a questo principe e al senato una grande ammirazione. Ora queste asserzioni hanno un primo appoggio nei libri sulla passione di San Pietro e di San Paolo attribuiti al pontefice san Lino. Ma è noto che tali scritti sono apocrifi, nè si meritano molta fiducia. Altro appoggio sono le sei epi-

Digitized by Google

stole che sotto il nome di San Paolo si leggono dirette a Seneca, e le otto di questo filosofo a San Paolo. Ma siffatta epistolare corrispondenza non potrebbe reggere al maturo esame di un saggio critico. Sovente si è osservato che quelle lettere non sono degne nè di San Paolo, nè di Seneca; che le stesse date dei giorni, dei mesi e dei consolati, sono per la maggior parte chiaramente false. E quindi i dotti le giudicano l'opera di un incauto falsario, la di cui frode si palesa da sè medesima, quantunque non ci sia facile il poterne assegnare l'epoca certa. I Santi Girolamo ed Agostino parlano in maniera positiva della prefata corrispondenza di lettere; e noi non ammettendo con facilità che anche que' due grandi uomini, luce del loro secolo, sieno stati avvolti nel comune errore, amiamo credere che a que' tempi esistessero lettere autentiche tra il filosofo e San Paolo, che i primi cristiani avranno con sollecitudine raccolte come onorevole testimonianza della loro fede; ma che dappoi essendosi smarrite, altre se ne fabbricarono a loro imitazione. Molti eruditi, e fra questi Giusto Lipsio, hanno ammessa una tale supposizione come affatto verisimile. Già da molto tempo il progresso del Vangelo nella Giudea, i miracoli con cui ne era accompagnata la predicazione, avean potuto altamente destare l'attenzione dei personaggi più distinti di Roma. Ma allorchè San Paolo, essendosi appellato al tribunale di Cesare, si recò egli stesso alla capitale dell'impero, e la sua voce eloquente e sublime cominciò a propagare le maraviglie dell'Uomo-Dio e le verità morali di una filosofia tutta celeste, quanto vi avea di più riputato in Roma, il fiore d'ogni lettera e scienza dovea sentire una brama di vederlo e di intenderlo. Più che ogni altro Seneca, l'istruttore, il ministro del principe, il filosofo morale dovea seguire questo impulso degli animi; molto più che il prefetto del Pretorio innanzi a cui fu tradotto l'apostolo prigioniero, e che trattò l'apostolo coi più benigni riguardi, era il celebre Afranio Burro, amico e socio di Seneca nella educazione del principe.

Digitized by Google

Le congetture che Seneca avesse contezza della persona e delle dottrine dell'apostolo, divengono, per così esprimerci, un fatto, se riflettiamo alla sensibile analogia fra la dizione e i passi intieri del filosofo colla frase e coi diversi passi dell'apostolo. A mostrar ciò il signor Greppo ci presenta una scelta di testi in due colonne di confronto, delle quali crediamo di non dover privare i nostri leggitori.

SENECA.	SAN PAOLO.
Prope est a te Deus, tecum est, intus est. Epist. XLI.	*Quamvis non longe sit (Deus) ab unoquoque nostrum. In ipso enim vivimus, et movemur et sumus.* Act. XVII, 27, 28.
Sacer intra nos Spiritus sedet, malorum bonorumque nostrorum observator... In unoquoque bonorum habitat Deus. Ibid.	*Nescitis quia templum Dei estis, et spiritus Dei habitat in vobis.* 1 Cor. III, 16.
Exsurge modo, et te quoque dignum finge Deo. Finges autem non auro, non argento: non potest ex hac materia imago Dei fingi similis. Epist. XXXI.	*Non debemus æstimare auro, aut argento, aut lapidi, sculpturæ artis et cogitationis hominis, divinum esse simile.* Act. XVII, 29.
Atque vivere, mi Lucili, militare est. Epist. XCVI (1).	*Non secundum carnem militamus.* II, Cor. X, 3 (2).
Nemo, inquam, invenitur qui se possit absolvere; et innocentem quisque se dicit, respiciens testem, non conscientiam. De Ira, I, 14.	*Omnes enim peccaverunt, et egent gloria Dei.* Rom. III, 23 (3).

(1) Altrove dice: *Nobis quoque militandum est, et quidem genere militiæ, quo nunquam quies, nunquam otium datur.* Epist. LI.

(2) Sembra piuttosto che Seneca abbia tradotto quel pensiero di Giobbe (VII, 1): *Militia est vita hominis super terram.*

(3) Ancora meglio qui possiamo richiamare ciò che dice S. Giovanni nella sua prima Epistola (I, 8): *Si dixerimus quoniam peccatum non habemus, ipsi nos seducimus, et veritas in nobis non est.*

Digitized by Google

SENECA.	SAN PAOLO.
Omnes reservamur ad mortem... In omnes constitutum est capitale supplicium, et quidem constitutione justissima. Nat. quæst. II, 59.	*Statutum est hominibus semel mori.* Heb. IX, 27. — *Per unum hominem peccatum in hunc mundum intravit, et per peccatum mors pertransiit, in quo omnes peccaverunt.* Rom. V, 12. — *Stipendium peccati mors.* Ibid. VI, 23.
Non licet plus efferre quam intulimus; imo etiam ex eo quod in vitam intulisti pars magna ponenda est. Epist. CII.	*Nihil intulimus in hunc mundum: haud dubium quod nec auferre quid possumus.* I, Tim. VI, 7.
Nec domum esse hoc corpus sed hospitium, et quidem, breve hospitium, quod relinquendum ubi te gravem hospiti videas... Scit enim quo exiturus sit qui unde venerit meminit. Epist. CXX.	*Non enim habemus hic manentem civitatem, sed futuram inquirimus.* Heb. XIII, 14. — *Scimus enim, quoniam si terrestris domus nostra hujus habitationis dissolvatur, quod ædificationem ex Deo habemus, domum non manufactam, æternam in cœlis.* II, Cor. V, 1.
Veniet qui te revelet dies... Aliquando naturæ arcana tibi retegentur, discutietur ista caligo, et lux undique clara percutiet... Tunc in tenebris vixisse dices, cum totam lucem totus aspexeris, quam nunc per angustissimas oculorum vias obscure intueris, etc. Epist. CII.	*Videmus nunc per speculum in ænigmate: tunc autem facie ad faciem. Nunc cognosco ex parte: tunc autem cognoscam sicut et cognitus sum.* I, Cor. XIII, 12.

Tali confronti si potrebbero spingere più oltre e indicare anche in altri libri biblici. Ma i confronti arrecati sembrano sufficienti a provare che questo avvicinamento di pensieri e di frasi non potrebbe essere un puro effetto del caso, ma sibbene quello di una evidente imitazione. Forse è questo il motivo per cui Tertulliano esce in quelle parole: *Seneca sæpe noster.* Ma appunto quell'avverbio *sæpe* ci fa conoscere

Digitized by Google

che il grande apologista non credeva al cristianesimo di Seneca. E per verità circostanze troppo parlanti nella vita e negli scritti di lui inducono noi pure a credere ch' egli non fosse cristiano. Le sue più belle pagine scritte sulla morale ridondano di paganesimo; ed allato ai testi non diversi da quelli che abbiamo citati si trovano più o meno le superstizioni dell' idolatria. Egli sembra essere di quei filosofi che sentendo la predicazione del Vangelo, l'ammiravano come una bella teoria, ma dicevano ironicamente all'apostolo, col re Agrippa: *In modico suades me christianum fieri.* Quanto alla vita di Seneca, forse fu troppo severo il giudizio di alcuni: tuttavia si può dire che, malgrado la sua bella filosofia, egli rassomigliò troppo alla maggior parte dei Romani di quel secolo degenerato, superbi, ambiziosi, avidi di godimenti, tremebondi come schiavi al cospetto del tiranno che disonorava la porpora. La stessa morte di Seneca non fu in verun modo cristiana; egli perì non già martire della religione santa che allora proscrivevano le potenze della terra, ma vittima di un mostro, di cui l'esecrabile matricidio sparse una trista oscurità sul nome di chi non lo biasimò conforme al dovere. La sua morte fu accompagnata da coraggio; ma vi si frammischiò orgogliosa ostentazione propria di un vano stoicismo, non dell' umile fermezza di un cristiano morente. Fu anzi segnata da un atto formale di idolatria, avendo egli fatta libazione a Giove Liberatore, segnata da un pensier disperato, avendo preso il veleno per abbreviarsi i patimenti.

Lucano, l'autor della Farsalia, è l'ultimo preteso cristiano della corte imperiale, come pur congetturano alcuni commentatori della Bibbia. Ma a tale congettura nessun fatto, nessuno scritto di Lucano potrebbe somministrare la più lieve credibilità. Ogni cosa al contrario tende a rigettare fra le asserzioni affatto gratuite l'opinione del cristianesimo di questo poeta. Forse ella non fu proposta se non sul fragile appoggio della parentela di Lucano con Seneca, e per

Digitized by Google

l'opera di coloro che a torto, come già ci siamo espressi, fanno di Seneca un cristiano.

Dopo la famiglia di Nerone il nostro autore ci pone sott'occhio una notizia storica ed agiologica sui cristiani della famiglia di Domiziano. E primieramente ci incontriamo in un Tito Flavio Clemente. Il nodo che univa questo personaggio alla famiglia imperiale siccome germano cugino di Domiziano, si strinse ancor più intimamente per le nozze da lui contratte con Flavia Domitilla, parente dei Vespasiani. Fu desso console insieme a Domiziano l'anno di Roma 848, e 95 dell'era volgare; e appunto verso quest'epoca Domiziano lo fece empiamente perire. Svetonio, il biografo de'Cesari, è assai laconico in narrar questa strage e i motivi che a ciò diedero impulso. Egli dice semplicemente che la morte di Flavio Clemente fu ordinata per lievissimo sospetto — *ex tenuissima suspicione;* e lo chiama uomo *contemptissimæ inertiæ.* Dione Cassio ne diede più circostanziate notizie; egli narra che Flavio Clemente fu accusato di delitto d'empietà verso gli déi, delitto pel quale, egli aggiugne, parimente vennero condannate molte altre persone che abbracciati aveano i riti giudaici. Questo preteso delitto di empietà, questo odio degli déi (ἔγκλημα ἀθεότητος), che lo storico imputa a Flavio Clemente era un'accusa solita a rivolgersi contro una particolare classe di persone; e gli atti dei martiri, gli apologisti, altri scrittori ecclesiastici de' primi tempi ci fornirebbero copiosi esempj per affermare che questa classe di persone erano i seguaci del Vangelo. Così nell'epistola della Chiesa di Smirne, dopo il martirio di San Policarpo, il popolo fanatico è introdotto a gridare contro i cristiani: Ἆιρε ἀθέους; *tolle impios;* e negli atti proconsolari del martirio di San Cipriano il giudice gli volge le seguenti parole: *Inimicum te diis Romanis constituisti.* Presso Minuzio Felice i cristiani sono incolpati come quelli che *templa ut busta despiciunt, deos despuunt, rident sacra,* ec. Il mistero che copriva agli occhi dei profani il culto dei discepoli del Sal-

Digitized by Google

vatore contribuiva a rendere credibili siffatte calunnie in faccia alla cieca superstizione de' pagani. Nè vale il riflettere che Dione parla di riti giudaici; poichè è noto che popoli e scrittori pagani spesso confondevano i discepoli del Vangelo coi seguaci della legge mosaica: la qual cosa è facile a spiegarsi; da che la Giudea fu culla al cristianesimo, i cristiani spesso venivano designati coi nomi di Galilei e Nazareni; e per alquanto di tempo la Sinagoga e la Chiesa nascente osservarono le cerimonie legali. Per questa ragione allorchè sotto l'imperatore Claudio furono scacciati da Roma i Giudei, l'esiglio cadde anche sui cristiani. Questa erronea confusione e l'anzidetta qualificazione di delitto d'empietà verso gli dèi ci toglie ogni dubbio che Dione non abbia voluto designare un cristiano; e quindi ci persuade che sono a computarsi nel novero dei membri di nostra Chiesa Flavio Clemente, e gli altri che lo storico narra essere stati puniti colla confisca de' beni, coll'esiglio e colla morte. L'aggiunto stesso che Svetonio attribuisce a Flavio, chiamandolo uomo *contemptissimæ inertiæ*, diverrebbe per esso un titolo di gloria. Nelle idee di un autore pagano questa frase esprime naturalmente non solo la vita meditativa, il generoso disprezzo dei beni di quaggiù che lo storico non era in istato di apprezzare, ma altresì la ripugnanza coscienziosa de' cristiani per le forme idolatriche che dapertutto si mescevano nelle istituzioni romane, e spesso allontanavano dagli ufficj civili e dalle occupazioni della vita pubblica agitata da ambizione e da brighe i seguaci di Cristo. È ciò che nelle sue apologie rammenta e spiega Tertulliano, quando i nuovi credenti si descrivevano dai pagani siccome *infructuosi in negotiis*.

Il passo di Dione relativo alla morte di Clemente annovera la moglie di questo, per nome Domitilla, fra le persone incolpate di empietà e di adesione ai riti giudaici; d'onde possiamo conchiudere ch'ella pure professava cristianesimo. Se il parente di lei, Domiziano, le risparmiò la morte, ciò

Digitized by Google

fu, come pur riferisce Dione, per rilegarla a Pandataria, piccola isola del Mediterraneo sulle coste d'Italia, già famosa per l'esiglio di Giulia, figlia di Augusto, di Agrippina, moglie di Germanico, e della virtuosa Ottavia, sventurata moglie di Nerone. Flavio Clemente e Domitilla ebbero due figli, ne'quali Domiziano, che non aveva discendenti, si proponeva di perpetuare il supremo potere di sua famiglia. La loro educazione venne affidata dall'imperatore al celebre retore Quintiliano, che per questo incarico meritossi le insegne onorarie del consolato. Ma ci è affatto sconosciuta la sorte di questi giovani dopo la morte del loro genitore; nè manco sappiamo se furono essi allevati nella religione de' loro parenti, o se l'abbiano abbracciata dappoi. La storia invece ci presenta a quest'epoca un' altra Domitilla appartenente alla famiglia de'Vespasiani e nipote di Flavio Clemente, che professava la religione cristiana, e per questo motivo fu da Domiziano condannata all'esiglio nell'isola Ponzia situata, così come la Pandataria, nel Mediterraneo.

Il signor Greppo si riserbò una particolare menzione di femmina annoverata dalla Chiesa fra i santi, e di cui tuttavia non ragionano i monumenti storici tanto sacri quanto profani dell'antichità, qualora se ne eccettui il martirologio romano. In questo ella è chiamata col semplice nome di Plautilla, e si qualifica per *fœmina consularis*. Siffatta espressione, a dir vero, è poco comune, ma non è senza esempj presso i latini giureconsulti e lo storico Lampridio. Secondo questi, la moglie di un console e forse talora la figlia poteva ottenere quell'onorifico titolo. Nel citato martirologio Plautilla ci si presenta come *mater beatæ Flaviæ Domitillæ;* lo che non può convenire se non alla vergine martire, nipote di Flavio Clemente, della quale si è parlato dianzi. Non apparisce però che Plautilla sia stata essa medesima una martire; nè che abbia patito per la fede del Salvatore; onde si potrebbe inferire che sia la medesima morta avanti la persecuzione di Domiziano. Svetonio parla di altri perso-

Digitized by Google

naggi illustri messi a morte dal tiranno, e cui il nostro autore opina per via di congetture più o meno probabili essere stati cristiani: ma fra questi più ancor probabilmente professò la fede di Cristo un Glabrio che fu console insieme con Trajano. Dione Cassio ci informa che Domiziano lo fece perire per quelle medesime accuse per le quali molti altri venivano perseguitati; e ciò afferma immediatamente dopo averci narrata la condanna di Flavio Clemente, di Flavia Domitilla, e degli altri incolpati di empietà e di adesione alle cerimonie giudaiche, o sia al culto evangelico, come sopra fu detto. Nulla dunque di più naturale che il supporre quel magistrato avvolto in una accusa non diversa. Vi concorre un'altra circostanza riferita dallo stesso storico, ed è che celebrandosi i giuochi detti *Juvenilia* Domiziano avea costretto Glabrio a combattere con un enorme leone. Questo comando ingiunto ad un uomo consolare e di sì alto grado pare inesplicabile, qualora non si ammetta il cristianesimo di Glabrio. È noto che rispetto ai seguaci di Cristo tutte le leggi della società erano violate, che uomini liberi, cittadini romani perdevano ogni privilegio, ed erano soggettati ai castighi ed ai supplizj degli schiavi in quella stessa città che fu veduta fremere di sdegno quando la voce eloquente di Cicerone denunziava dai rostri gli ingiuriosi attentati di Verre. È pur noto come il popolo romano anelava agli spettacoli sanguinosi del circo; e come dalle più brutali calunnie aizzato contro i fedeli di Cristo faceva così sovente risuonare quel grido di morte: *Christianos ad leonem.*

Il signor Greppo continuando le sue indagini sul cristianesimo fin da' primi tempi introdotto nella corte dei Cesari, parla altresì degli onori resi al nostro culto dagli stessi imperatori che seguivano l'idolatria. La nascita del Redentore era avvolta nell'oscurità; ma il turbamento non ch'altro di Erode re di Giudea, in udir quella nascita, e la crudeltà usata dappoi, nè si potevano occultare in quelle regioni, nè impedire che giungessero a Roma. Augusto, quando gli

Digitized by Google

fu riferita la strage infantile operata dalla atroce gelosia di quel re che infuriò in guisa di ordinare l'uccisione di un suo stesso pargoletto, diceva: *Melius est Herodis porcum esse quam filium.* Gli avvenimenti che poi seguirono all'epoca di Tiberio, la predicazione del Salvatore, i miracoli da lui operati, le maraviglie che accompagnarono la morte e la risurrezione di lui dovevano sempre più destare l'interesse e l'ammirazione dei dominatori romani. Pilato, il governatore della Giudea, ne avea date a Tiberio strepitose notizie: *Ea omnia,* scrive Tertulliano, *super Christo Pilatus... Cœsari tunc Tiberio nuntiavit;* talchè, siccome riportano i più saggi e imparziali critici, l'imperatore scrivendo al senato, a cui le leggi deferivano l'approvazione, raccomandò con viva istanza e coll'appoggio di autentici documenti che fosse legalmente riconosciuta la divinità di Gesù Cristo. Per tal modo se il Senato non avesse resistito al desiderio del principe, il Panteon romano avrebbe annoverato un dio di più. Ma il cristianesimo è essenzialmente esclusivo. Che sarebbe stato per la vera divinità quel simulacro di culto che le preparava la politica di Tiberio, di un culto decretato da uomini che nel loro orgoglio ancor più ridicolo che empio si arrogavano il diritto di rilasciare, per così esprimerci, diplomi di apoteosi? I pagani non tardarono a ciò riconoscere, quando più vicini si videro gli adoratori di un Dio crocifisso; allora fu che li posero segno alla pubblica detestazione, e imperversarono contro di essi, come contro i nemici irreconciliabili degli dèi dell'impero.

Dopo Tiberio, l'imperatore che manifestò singolari riguardi pei cristiani fu Adriano. Da principio egli non fu certamente favorevole agli adoratori della croce, di cui erasi formato una stranissima idea, avendoli per adoratori del dio Serapide: *devoti sunt Serapi qui se Christi episcopos dicunt;* ma forse per le due apologie in favor de' cristiani a lui presentate da Quadrato e da Aristide cangiò sentimenti; e oltre al proteggere i cristiani, se prestiamo fede

Digitized by Google

a Lampridio, egli pure concepì il disegno di porre Gesù Cristo fra gli déi romani e di innalzargli un têmpio.

Rispetto ad Antonino Pio narra Tertulliano ch'egli ordinate non avea le persecuzioni che infierirono, sotto il suo impero, contro i seguaci di Cristo; e che più tardi rivocò gli editti di persecuzioni che si volevano rimettere in vigore; laonde cominciò pei discepoli del Salvatore quell'epoca di tranquillità, di cui Sulpicio Severo disse laconicamente: *Post Adrianum, Antonino Pio regnante, pax Ecclesiis fuit.* Le persecuzioni poscia rinnovellate sotto Marco Aurelio furono in egual maniera sopite da questo imperatore che venne a sentimenti più degni di lui o in forza delle apologie che diressero a questo principe scrittori nella Chiesa celebrati per facondia e scienza, fra i quali è Melitone, vescovo di Sardi, o per prodigiosi favori che dal cielo ottennero sopra l'esercito romano le preghiere della legione Fulminante composta di cristiani.

Frammezzo ai torbidi che agitaron l'impero dopo la morte di Commodo, figlio ben indegno di Marco Aurelio, ma sotto cui la Chiesa ebbe una pacifica esistenza, i principi efimeri che se ne disputavano il potere non destarono essi pure contro la Chiesa serie persecuzioni. Di più, Settimio Severo, il solo di que' rivali che conservò nella tenzone e vita e impero, sembra aver mostrato favore ai cristiani ne'primi anni del suo dominio. Ma più tardi, divenuto fiero persecutore, versò in copia il sangue dei martiri in tutto il mondo romano, e particolarmente nelle Gallie. Sotto Caracalla, figlio e successore di Severo, che secondo la frase di Tertulliano, fu *lacte christiano educatus*, non si conta veruna formale persecuzione. La pace della Chiesa durò anche sotto Macrino e fin sotto Eliogabalo, che, nel suo fanatismo ridicolo pel dio sirio Elagal, onde avea preso il nome, voleva confondere nel suo culto novello, non solo gli déi dell'impero, ma altresì il dio de' Giudei e de' cristiani. Finalmente salì sul trono de' Cesari Severo Alessandro, ed allora il gregge

Digitized by Google

di Cristo, dopo tante procelle, vide risplendere giorni sereni e tranquilli. Severo Alessandro non era cristiano, quantunque sembrasse degno di esserlo. Ma la madre di questo principe, Mamea, aveva abbracciata la fede; l'influenza della pietà materna sui sentimenti del figlio si mostra chiaramente negli atti del medesimo. Egli non solo amava i discepoli del Salvatore, e ne apprezzava la morale; ma un gran numero ne avea nel suo palazzo; e a quanto scrivono alcuni autori ecclesiastici, questa fu una ragione delle persecuzioni mosse contro la Chiesa da Massimino che assassinato lo avea. Anche a Severo Alessandro il suo biografo Lampridio attribuisce un progetto di erigere un tempio a Gesù Cristo, e di annoverarlo fra gli dèi. Questo progetto, come in addietro, non fu dal Senato consentito: ma una compensazione del culto che intendeva di rendere al Dio de' cristiani, egli credette di trovarla nel conservare ed onorare l'imagine del Salvatore ne' suoi lararii, o vorrem dire cappelle domestiche, dove pur si onoravano gli dèi lari e personaggi celebri stranamente associati. Perciocchè ivi trovansi col mago Apollonio di Tiane Abramo, il padre del popolo ebreo; e con questo Orféo, Alessandro Magno, Virgilio, Cicerone e Achille.

Alcuni anni più tardi, dopo il regno del tiranno Massimino, che fu uno de' più atroci per la Chiesa, dopo quelli dei Gordiani, di Balbino e Pupieno, l'impero per la prima volta vide salire sul trono dei Cesari un uomo che professava il cristianesimo, siccome attestano scrittori della più alta autorità. Questi era Filippo, nato di oscura condizione, vissuto fra le armi, giunto al dominio per vie sanguinolente. Filippo, quantunque divenisse cristiano anche prima di pervenire al trono, pur non era il principe dalla Provvidenza destinato ad operare nel mondo morale il trionfo della croce. D'altronde in varj degli atti suoi sembraci di vedere un cristiano soltanto di nome e ben indegno di portarlo. Dopo Filippo, troviamo disposizioni d'animo favore-

Digitized by Google

voli ai cristiani nell' imperatore Gallieno. Questi arrestò la violenta persecuzione suscitata contro la Chiesa da Valeriano, suo padre, e volle che i discepoli di Cristo ripigliassero il possesso dei tempj in cui adorato aveano il Salvatore, e che dalle persecuzioni furono ad essi rapiti.

A conchiudere queste dotte e diligenti Memorie del signor Greppo, quanto più pel cristianesimo si avanzava il giorno del suo trionfo, tanto più i buoni spiriti erano animati in favore della religione di Cristo. A' fianchi stessi di un Diocleziano e degli altri Cesari persecutori della Chiesa noi vediamo un principe associato all'impero, Costanzo Cloro, che adorava un Dio unico, riprovava il culto degli idoli, amava i cristiani, apriva in sua casa una dimora ad uomini pii, come dice Eusebio, forse ministri del Signore: sopprimeva nelle Gallie, porzione dell'impero a lui tocca, i decreti sanguinosi de' suoi colleghi contro i seguaci del Vangelo, commendava i cristiani costanti alla voce della loro coscienza, si mostrava degno padre di lui che primo improntò nel *Labaro* imperiale la croce del Salvatore.

Catena.

Sopra Madonna Laura.

Le seguenti notizie sopra la famosa donna che al Petrarca fu cagione della sua maggior gloria, e all'Italia di possedere il più gentil poeta lirico ond'ella si onori, sono cavate da un prezioso documento biografico scoperto dal signor Bruce-Whyte, egregio Letterato inglese, negli archivj della nobile casa Peruzzi di Firenze, e da lui publicato nel 3.° vol. dell'*Histoire des Langues romanes et de leur littérature depuis leur origine jusqu'au XIV siècle* (Paris, 1841). Un tal documento è scrittura di Luigi Pe-

Digitized by Google

ruzzi, fratello di quel Simone Memmi, pittore e scultore, celebrato dallo stesso Petrarca in due sonetti per l'effigie di madonna Laura ch'egli ritrasse al naturale: e noi qui lo rapporteremo, attenendoci puntualmente al testo del signor Whyte, il quale accerta d'aver posto gran diligenza a far sì che in tutto e per tutto all'originale si conformasse la copia; onde siane la fede appresso di lui, non essendo a noi dato di farne il riscontro.

L'origine del Petrarca fu da l'Ancisa, castello vicino a Firenze; suo padre ebe nome Parenzo, el quale sua vita menò in Firenze; et, per essere homo prudente e docto, in palagio fu ricolto per notajo delle riformagioni, degno ufficio appresso el cancelliere di quella signoría. In quel tempo regnarono a Firenze parte nera e parte bianca, come decto abiamo nella Vita di Dante. *Stando in tale ufficio, per contrarie risse seguite tra queste parti, fu tenuto a sospecto che piegasse dall'una delle bande; onde fu privato di sua ministrazione e mandato in exilio. Vedendosi in tale fortuna, prese la volta di Corte di Roma, come costuma d'uomini docti e pratichi, la quale in quel tempo unita e in pace si teneva quì a Vignone. Quivi come homo de virtù fu ricolto e facto scriba in palagio. Seco menò due figliuoli, l'uno chiamato Gherardo, l'altro Francesco. Gherardo si fe' monaco di Certosa, e in quella poco visse. Francesco, vedendolo il padre apto e in lui mostrarsi elevato ingiegno, volle che studiasse in leggi civili, per mezzo delle quali venisse in sustanza, e redursi a pigliar mogliera, e così mantenere loro magione che in tucto non si spegnasse,* etc.

Ora, vivendo Francesco insieme col padre, per ubidire a la sua volontà andava a lo studio, e alchunamente vacava alle leggi. Ma lo 'ngiegno suo ch'era disposto a più alta materia non vi si poteva accordare, e, di nocte e tempo che furare potessi, pensava in autori gentili. Morto (il) *padre, e restato in sua libertà, di facto aperto si diede a tucti quelli studi de' quali prima nascoso discepolo era stato.*

Digitized by Google

Crescendo con fama e reputazione volle essere chiamato Francesco Petrarca, *ampliato el nome per reverenza delle sue virtù appresso a signori e homini di grand'afari, menando sua vita in buona fama e conditione molto. In però che oltre alle sue virtù, che in sì grato e benigno aspecto, sendo bene clarificato e disposto da natura, bene complessionato, bello homo e di bella aparienza, tucte laudabili e belle parti in sè si racoglievano,* (in) *modo che grato e acepto fu a chi lo conversava. Et in fra gli altri sendo in Corte mess. Jacopo de la Colonna cardinale, el quale fu di natura e di costumi non come gli altri preti, ma tucto di converso, e chiese, livrea, e gran dificî fece a Vignone, questo con grand'amore e carità lo tirò a sè con farli tucto quel bene, comodità e piacere che si può fare a homo di virtù; e perchè avesse qualche substanza ferma, non sendoli restato guari del padre, come cherico secolare li fe' otenere benefici sanza cura; per tale somma vita sobria e honorata potè usare e mantenere; onde a lungo sua vita s'avicinò a hoctanta anni,* etc.

Vivendo il Petrarca in Vignone nella sua vita giovenile, in fra l'altre pulzelle v'era una giovane chiamata Laureeta *de la casa di Salso* (1), *e' quali al presente sono in piè e de' maggiori de la villa. La quale di bellezza, contanenza e costumi fu tale quale lui cantando e scrivendo pone, chiamandola* Laura *per non pigliare el nome diminutivo, e anzi per sonarla e chiudere meglio in versi* (2), *come si dimostra per una opere chiamata* Canzoniero, *ne la quale sono inchiusi canzoni, sonecti e triumphi in stile di rimati versi, tanto leggiadri, gientili e limati, ch'è una maraviglia, con-*

(1) Le persone di questa casa si chiamavano indifferentemente *Sazi*, *Salsi*, *Sadi*, *Sadoni*. (Ab. De Sade, *Mémoires*, tom. I, note 7.)

(2) Sopra il nome diminutivo *Laureta* scherzò per altro il Petrarca nel sonetto = *Quand'io movo i sospiri a chiamar voi* =.

Digitized by Google

ducendo tanto el suo dire al proposito di lei e di suo innamoramento. Tanto l'onora, tanto l'adorna, tanto la magnifica e inalza, che mai auctore nè greco nè latino di gran lunga tanto di bene atribuì a femina. Di quì prendon gli homini gravi ch'ella fusse fictione poetica, e non vero innamoramento, parendo loro impossibile che altrimente fusse. E per aprir le menti degli erranti e quello fare capace, prima verrò a dichiarare di che età erano lui e lei nel principio del suo innamorare, e lo spazio di tempo che durò. El perchè n'abiate intera notitia e sperienza vera, per sua autorità ve lo mosterrò, a cagion che voi e ciaschuno dubitante fede piegar vi possa. Tucte le scripture s'accordano quando Dante mori, che fu l'anno MCCCXXI, *el Petrarca avea anni* XVII. *Adunque lui venne al mondo l'anno* MCCCIIII; *e lui dichiara per lo sequente sonecto che s'enamorò* (l'anno) MCCCXXVII, *a dì* VI *d'aprile:*

Voglia mi sprona; Amor mi guida e scorge;
  Piacer mi tira, *ec.*
Mille trecento ventisette appunto
  Su l'ora prima il dì sesto d'aprile
  Nel labirinto intrai, nè veggio ond'esca.

Adunque anni XXIII *avea el Petrarca quando s'enamorò; Laura è da presumere di circa anni* XVIII. *Per molte autorità questo si può mostrare e ne' trionphi e nelle canzoni e sonecti, che lungo dire sarebbe. L'uno e l'altra belli e d'una fiorita e confaciente età. Seguitò tale amore lo spatio d'anni* XXI, *e per la morte di lei se interruppe; questo si mostra per lo sonecto che appresso segue:*

Tennemi Amor anni ventuno ardendo
  Lieto nel fuoco, *ec.*

Ancora si dinota nel sudecto sonecto che X *anni cantò di lei appresso la morte* (dieci altri anni piangendo); *et asai* (assai) *manifesto si può comprender questo esser stato l'ultimo, e posto fine agli amorosi sospiri e canti.*

Digitized by Google

La decta madonna Laura venne a morire l'anno MCCCXLVIII *nella orribilissima mortalità che fu in quell'anno per tucto l'universo. Questo si dimostra pe' tempi di sopra dinotati; imperocchè inamorandosi el Petrarca l'anno* MCCCXXVII, *poi lei vivendo anni* XXI, *fa* MCCCXLVIII, *e ansi* (anzi?) *lui lo dechiara per lo seguente sonecto:*

Tornami a mente, anzi v'è dentro, quella
  Ch'indi per Lete esser non può sbandita, *ec.*
Sai che 'n mille trecento quarantotto
  Il dì sesto d'aprile, in l'ora prima,
  Del corpo uscía quell'anima beata.

Come per l'auctore si pone, questa alta donna venne a morire nel mese, nel dì e nell'hora che s'inamorò, etc. *Onde pare che cieli e pianeti s'accordassino e concorressino a questo gentile honesto e risonante inamoramento, del quale le carte e le menti di ciascuno tanto ne sono ripiene.*

Avendo mostrato l'età e' tempi, principio e fine di questo legato amore, di presso ve l'afirmerò per un altro expedimento evidente e claro, et anzi per sua auctorità. In quel tempo che el Papa e la Corte era in Vignone in pace florida e ricca, quasi tucti li pintori che v'erano, eran Sanesi: quella arte in quella natione a que' tempi militava. Questo si dimostra per le cose (che) *v'anno dipinte, al più co' nomi loro, come di costuma de giente boriosa e vana. In fra gli altri v'era uno dipentore cui nome maestro Simone Memmi, il quale di quel mestiero teneva el campo de tucti gli altri che a quel tempo fussino, e, come homo honesto e di bona vita, grand'amistà e domestica era tra lui e 'l Petrarca. Questo Simone pinse davanti la gran porta de la chiesa catedrale di Vignone, chiamata Nostra Dama di Dous, più cose, fra l'altre S. Giorgio a cavallo quando colla lancia dà morte al serpente. Quivi di costa dipinse la donzella, come di costuma in tale storia: la quale donzella dipinse e trasse al natural l'efigia di madonna Laura, ancora che*

Digitized by Google

già fusse morta. Quale el Petrarca vedendo poi, e parendoli propria la sua fighura, ne fece due sonecti:

Per mirar Policleto, *ec.*

Quando giunse a Simon, *ec.*

Al piè di decta storia de S. Giorgio sono quatro versi virgiliani ch'el Petrarca fece a laude del Santo. El nome di maestro Simone non v'è; ma gli è in più altre opere facte per lui in Vignone, ec.

La reina Joanna, prima partendosi da Reame di Napoli per visitare el suo paese di Provenza, capitò a Vignone, forse per visitare el Papa insieme colla Corte. Tucte le gentili donne de la ciptà parate e a punto andarono a farle la reverenza, come 'l debito richiedeva; in fra l'altre v'era Laura. Quando queste donne sono davanti la reina, e lei quelle riguardando, subito la vista le corse sopra Laura, parendole la più bella della compagnia. Il perchè lei accennando con la mano, comandò (che) *l'altre si trassino in disparte, e a sè accolse Laura. Quella con sembiante humano gli occhi e la fronte le baciò: del qual acto tucte ne presono allegrezza insieme con invidia, com'è natura di femine. Quivi trovandosi el Petrarca, e vedendo el gentile e leggiadro apto* (atto), *li parve che la reina avesse bono occhio, vero e saldo giudicio; onde de facto ne fece el presente sonecto:*

Real natura, angelico intelletto, *ec.* (1)

(1) Questo sonetto diede molto da pensare a' commentatori. Alcuno pretese che il personaggio a cui si allude dal Petrarca, fosse l'Imperatore Alberto; altri disse ch'egli era Roberto, re di Napoli e di Provenza; un altro ancora volle che fosse Carlo, duca d'Anjou. Finalmente l'abbate di Sade dà il suo voto in favore di Carlo di Luxembourg, figliuolo del re di Boemia, il quale, dic'egli, venne a visitare Avignone nel 1346. Egli dimenticossi che di que' tempi non era ammesso che Principi stranieri abbracciassero qual si sia donna in publico. Certo è che Giovanna, regina di Napoli e di Pro-

Digitized by Google

El Petrarca avea di costuma ogni anno di state d'abitare a Valchiusa in una sua piccola casetta, ne la quale valle nascie e corre l'amirabile e abundantissima fonte nomata Sorga, vicina a Vignone a cinque leghe. E, come loco fresco e delectevole, quivi passava la graveza del caldo e l'insoportabile puzo delle chucine di Vignone. Quivi menando vita piena di solitudine, di sobrietà e di silentio, ch'era tucta da diverso alle lascivie, ruina e tempesta de la vita di Corte, parte di sue opere vi fece, etc. *L'ampio fiume che sale di questa fonte, nomato Sorga, poi ch'è fuor de l'avallo, atraversa per lo paese del contado de Venisi correndo per lo spatio di circa sei leghe, aprendosi in variati rami, non da natura, ma da volontà facti, che... rigano la bella e larga pianura, poi tucti insieme si rivolgono vicino a la foce, sporgendo ne la riviera del Rodano. De la qual mistura Dante fa mentione* VIII.° Paradisi.

Tornando alla mia dichiaratione, dico che una volta el Petrarca, andando da Valchiusa a Vignone, si passava dal Borghetto, *camino quasi al mezo tra Vignone e la fonte, dove dimostra che Laura nascesse in quel sonecto che comincia* = Quel ch'infinita providenza ed arte =, *nel quale ver la fine dice:* Ed or di picciol borgo un Sol n'ha dato Tal che natura e 'l luogo si ringrazia Onde si bella donna al mondo naque.

Questo picciol borgo *per molti s'è cercato, e* nullus invenit. *In questo loco que' di Salso della progenie di Laura ancor v'hanno lor case e possessioni le più belle e le migliori; el qual borgo al presente è cinto e chiuso di muragli, sendo buon castello, e non più* Borghetto, *ma* Thoro *si chiama. Questo nome de* Thoro *cercando ho trovato che deriva: poichè 'l castello fu cinto, facendovi una bella chiesa,*

venza, succedette al suo zio Roberto nel 1343, ed è vero altresì ch'ella visitò la città d'Avignone in quel tempo che papa Clemente VI vi tenéa la sua Corte. (*Nota del signor Whyte.*)

Digitized by Google

nel cavare de' fondamenti trovarono uno thoro intagliato di pietra a l'antica, e da quello prese el novo nome. Pare che i cieli permessino che 'l loco facessi più grande e più bello, poichè sì bella creatura producta havea.

Essendo el Petrarca sul camino vicino al Borghetto, *da longia comprese vedere Laura con altre donne che si diportavano, e, trasportandolo l'ardente amore, de facto studiò el passo per vederla e a lei acostarsi; e passando una picciola acqua quasi dall'erba nascosa, tenendo gli occhi più a lei che al pestar de' piedi, quella passando scorse col piè,* (e) *cadendo si bagnò. Laura, vedendo l'acto, ne sorrise, e lui ne prese vergogna, chè, dove soleva bagnare gli occhi, a quella volta avea cangiato stile dagli occhi a' piedi; de che fece el seguente sonecto:*

Del mar Tirreno alla sinistra riva, *ec.*

Da questo documento deduce il signor Whyte alcune considerazioni, le quali parendoci molto importanti alla biografia del Petrarca, vogliamo qui recare, persuasi di non pigliarci una vana fatica, dacchè l'*Histoire des Langues romanes*, ec., è finora poco meno che sconosciuta in Italia.

Se una perfetta concordanza (*così ragiona il sig. Whyte*) fra ciò che dice di Laura lo stesso Petrarca quand'egli per la prima volta la vide, e le notizie che ne porge il Peruzzi, — se una descrizione topografica del luogo ov'ella naque, perfettamente conforme a quella che ce ne diede il poeta in parecchi de' suoi sonetti, — se il resultato delle più assidue ricerche intorno alla famiglia di lei fatte sopra luogo in un tempo ch'esser dovette publicamente notoria in Avignone l'istoria de' suoi amori, e tuttor viva nella rimembranza di molte e molte persone che aveano conosciuta la bellissima donna, — se tutto ciò, io dico, è pur degno che sia da noi creduto, ammetter dobbiamo per concludente e incontrastabile l'autorità del nostro Peruzzi.

Digitized by Google

Leggasi, di grazia, quel passo del *Trionfo della Morte*, dove il poeta mette in bocca di Laura queste parole:

In tutte l' altre cose assai beata;
In una sola a me stessa dispiaqui,
Che in troppo umil terren mi trovai nata.

Leggasi il 4.° sonetto, ov' egli dice:

Ed or di picciol borgo un Sol n' ha dato
Tal che natura e 'l luogo si ringrazia
Onde si bella donna al mondo naque.

O vero quest'altro:

A piè de' colli ove la bella vesta
Prese delle terrene membra pria
La donna, ec.

O pur quello in cui, rivolgendosi al sole che tramonta, egli esclama:

O Sole, e tu pur fuggi, ...
E fuggendo mi toi quel ch' i' più bramo;
L' ombra che cade da quell' umil colle
Ove favilla il mio soave foco,
Ove 'l gran lauro fu picciola verga.

Leggansi questi versi, e poi si dica se più tosto che al rustico e pittoresco borghetto di *Toro*, qual è descritto da Luigi Peruzzi, alludano ad Avignone (*come pretendono i biografi ed i commentatori*), grande e popolosa città, residenza del Papa, la cui splendida Corte era frequentata dalla più parte de' nobili e de' principi dell'Europa. La spiegazione dataci dal Peruzzi, ben lungi dall'essere incompatibile co 'l sonetto che è fama essersi trovato nel sepolcro di Laura, si può facilmente con esso conciliare. Lasciamo che senz'ombra di dubio quel sonetto è apocrifo: a ogni modo, eziandio secondo esso, nata e morta sarebbe Laura *in borgo d'Avignone*. E il nostro biografo ci assicura che *Toro*, quasi al mezzo fra Valchiusa e Avignone, chiama-

Digitized by Google

vasi altre volte *Borgo*. Qual discrepanza pertanto fra i due documenti? Io visitai quel romantico villaggio: egli è come un'isoletta formata da varj rami della Sorga, situata a piè d'un colle chiamato *Touzon:* la chiesa e le ruine del castello mentovato dal Peruzzi sussistono ancora oggigiorno, e si può vederlo da Valchiusa. La tradizione relativa all'imagine d'un toro che fu cagione dell'essersi mutato il nome di *Borgo* in quello di *Toro,* è tuttavía corrente; e si ritrae dal testamento di Ugo di Sade, publicato dall'abbate di Sade, che a Toro egli aveva una possessione da lui lasciata in retaggio al suo figliuolo Paolo. Tutto adunque concorre a inspirarne confidenza ne' manoscritti. Coloro i quali conoscono la postura di quel dipartimento, diranno, al par di noi, essere fisicamente impossibile il vedere *Avignone* da qual si sia punto di Valchiusa; laddove distintamente si vede *Toro* dalle alture all'ouest della Sorga.

Se il tempo ha rispettato un certo numero di monumenti dell'antico *Borgo,* i quali bastano a persuaderci che fu quivi la culla di Laura, in quel cambio e' distrusse ciò che più sarebbe caro al lettore, — una prova scritta e autentica del fatto. I registri della parochia non rimontano che al secolo XVI; tutti li anteriori furono divorati da un incendio verso la fine del secolo passato. Ma taluno potrà forse objettare che la celebre nota nel *Virgilio* del Petrarca (posseduto dalla Bibl. Ambr. di Milano) ci fa chiaramente manifesto che pe'l *Borgo* di cui parliamo, intender si dee un luogo situato dentro le mura della città d'Avignone. Le parole son tali: *Et in eadem civitate, eodem mense aprilis, eodem die sexto, eadem hora prima, anno autem* 1348, *ab hac luce lux illa substracta est.* Se la parola *civitas* non altro qui significasse che *città*, sarebbe difficile il rispondere a tale objezione; ma pigliandola in un senso più largo e più usuale, non può negarsi che lo stesso ragionamento applicabile al sonetto non sia del pari applicabile alla nota; e, conceduto eziandio per un istante ch'essa nota sia auten-

Digitized by Google

tica, non dimentichiamci che il Petrarca non parla secondo la propria cognizione, ma sopra il rapporto di Lodovico (1). Quanto poi all'autenticità della nota, io per me confesso che molto ne dubito, come quella che è distesa con una semplicità straordinaria e affatto aliena da ciò che in generale caratterizza i componimenti latini del Petrarca. Oltre di che, la scrittura, paragonata con li autografi suoi indubitabili della Laurenziana, del Vaticano, e delle altre note nello stesso *Virgilio*, mostra in certe lettere una evidente differenza. Noi ne abbiam fatto il confronto con molta accuratezza sotto la direzione e l'assistenza d'un Mazzucchelli, d'un Mai, d'un Bettío; e tutti e tre convennero in dire che la differenza era tale da indurre sospetto. Ma, che più rileva, la prima parola della nota, che è il nome di *Laura*, è scritta con due *rr*; nè per certo si poteva ingannare il Petrarca nello scrivere questo nome. Nè qui sta il tutto; essendosi taluno accorto d'un sì fatto errore, con assai poca destrezza si cercò d'emendarlo con trasformare la seconda *r* in un *e*, sicchè venisse a leggersi *Laurea* (2).

Prima di continuar la serie delle prove dimostranti che Laura era figlia d'un *di Sade*, non ci pare fuor di proposito il toccare un motto circa un altro punto egualmente controverso, cioè s'ella ebbe marito, o se morì nubile. Se ella si fosse maritata, è poco credibile che il Monaco dell'isole d'Oro, il quale compilò un registro genealogico delle principali famiglie di Provenza, e più incredibile ancora che il Peruzzi, diligentissimo indagatore di tutto ciò che a Laura si riferiva, abbiano trascurato d'accennare una circostanza

(1) Vedi le *Memorie della vita di F. Petrarca* scritte dal profess. Marsand.

(2) Siccome niuno fece prima del signor Whyte le suddette osservazioni, egli ne allega in conferma li attestati dell'ab. Mazzucchelli, viceprefetto della Bibl. Ambros., e del signor P. Bettio, bibliotecario della Marciana di Venezia, avvertendo che quello di mons. Mai andò smarrito.

Digitized by Google

di tanto momento. Lo Squarciafico e alcuni altri fra i primi biografi del Petrarca assicurano che papa Urbano V, bramoso di vedere il poeta e la sua diletta uniti co' vincoli del matrimonio, gli concesse ricchi beneficj, offerendogli a un tempo la dispensa dal celibato de' preti. Questi autori pigliarono uno sbaglio relativamente al nome del papa; giacchè Urbano fu eletto alcuni anni dopo la morte di Laura. Ma noi abbiamo un'altra autorità molto più rispettabile, per la quale accertar possiamo che una tal proposta fu realmente fatta al Petrarca. « Molti desideravano (*dice Fantoni Castrucci nella sua* Istoria d'Avignone, *lib. II, cap.* 3, *par. I*) di veder congiunte in matrimonio quelle due rare persone; e tra li altri il sommo Pontefice vi sollecitò il virtuosissimo giovane, eziandío con offerirgli per dispensa apostolica considerabili avvantaggi di pensioni ecclesiastiche, acciocchè potesse con maggior decoro sostener lo stato conjugale. Ma ricusò l'offerta il Petrarca, rispondendo, non voler divenir marito per non lasciare d'essere amante. Così è riferito nella sua Vita in spagnuolo, descritta in fronte de' suoi libri *De remediis utriusque fortunæ*, parimente tradotti in spagnuolo ». Qui, non ch'altro, non ci ha verun anacronismo; poichè Giovanni XXII, che è il Papa a cui allude il prefato scrittore, fu eletto nel 1316, e morì del 1334. (*Murat. Ann. d'Ital, t. VIII.*) Che poi il Petrarca fosse un favorito del Papa, è un fatto avverato e confermato dall'autore d'un'opera intitolata *Aula heroum*, tenuta dal Muratori in grande stima, come pure dal Daboulay nella sua *Istoria dell' Università di Parigi* (t. IV, pagina 955).

Dopo la publicazione delle *Memorie dell' ab. di Sade*, i più de' biografi italiani, ammettendo ceecamente l'ipotesi dell'autore ed i suoi ragionamenti, si sono fondati sopra un passo del *Secreto* del Petrarca (1), qual prova irrefra-

(1) *De contemptu mundi colloquiorum liber, quem Secretum suum inscripsit.*

Digitized by Google

gabile dell'aver avuto Laura marito. Tutti sanno che il *Secreto* è un Dialogo imaginario fra S. Agostino e il poeta, nel quale il Santo lo accusa di quasi tutti i vizj, e il poeta si discolpa con molto ingegno, con molta destrezza, e, diciam pure, con molta pedanteria. Il Santo non manca di rimproverargli i tanti anni da lui perduti al servigio dell'amore. Ed è quivi che si presenta il passo più controverso; giacchè, secondo una certa maniera di leggere, la costituzione di Laura avrebbe grandemente sofferto da' suoi parti. Alcuni manoscritti, conservati nella biblioteca Laurenziana e in altre biblioteche, leggono in questa forma: *Corpus illud egregium morbis ac crebris ptubs exhaustum multum pristini vigoris emisit.* Ora si vuole che la contrazione *ptubs* rappresenti la parola *partubus.* Ma questa parola è diversamente contratta ne' diversi manoscritti; e in uno di quelli della Laurenziana, attribuito per errore a Fra Tebaldo, v'ha un *i* che non può di certo appartenere alla voce *partubus.* Nell'edizione delle Opere del Petrarca, publicata in Basiléa dall'Amerbach, 1496, il passo controverso è: *Corpus illud egregiū morbis ac crebris pturbationib exhaustū,* ec. In oltre, nell'edizione assai rara di Luere, 1501, e nella prima edizione di Venezia, 1503, la detta voce è stampata distesamente, sicchè vi si legge *perturbationibus.* Questi editori, le cui collezioni sono le più complete e le più esatte che ancora oggidì si abbiano, consultarono senz'altro i molti codici del Dialogo; ma saviamente, in vece di fidarsi ad abbreviature enigmatiche e discordi, tolsero a esaminar l'osservazione di S. Agostino, e la paragonarono con la risposta del Petrarca; onde veggendo che la voce disputata era l'antecedente del relativo *curis,* unita alla prima dalla congiunzione *quoque,* ne inferirono ch'ella doveva essere *perturbationibus.* Noi non abbiamo diritto a questa osservazione: essa fu distintamente enunciata da lord Woodhouslee nel suo *Saggio istorico-critico sopra li scritti,* ec., del Petrarca, publicato in Edimborgo

Digitized by Google

l'anno 1810. L'abbate di Sade, rimandando il lettore al Dialogo, ben sapeva quanto pregiudicasse alla sua ipotesi la risposta del Petrarca; e però la suppresse (!!!). Ecco l'intero passo, conservatavi la detta contrazione; ne giudichi il lettore. S. Agost. *Et corpus illud egregium morbis ac ptubs exhaustum multum pristini vigoris amisit.* Petr. *Ego quoque et curis gravior et ætate provectior factus sum.*

Ammettendo pertanto per comprovato che Laura visse e morì nubile, proseguiamo la nostra disamina per ciò che spetta alla sua origine. Trovasi nella Laurenziana una sposizione anonima de' *Trionfi,* dettata in su 'l principio del secolo XV, nella quale si dice che Laura usciva dalla famiglia de' Salsi (1). Pithon Curt, l'autore d'un'Opera molto stimata, il cui titolo è *De la Noblesse du comté Venaissin* (1743), così parla di lei: « Laura di Sade, nominata nel testamento di suo padre, in data del 19 maggio 1345, è quella Laura sì celebre per la sua bellezza e per l'amore ond'arse Francesco Petrarca. » Il detto istorico non tace tampoco il nome del notajo che scrisse il testamento di Paolo di Sade, padre di Laura, cioè Guglielmo de Vinea; e, si noti bene, egli prova positivamente che Laura, moglie di Ugo di Sade, non è da confundere per alcun modo con la Laura idolatrata dal Petrarca. Parlando di Ugo, egli dice: « Ugo di Sade si ammogliò due volte: la prima con Laura di Noves, ec.; morta la quale, sposò Veridiana Trentelivres, figliuola d'Ugo e di Bartoloméa d'Oppide »: il contratto delle quali nozze si fece davanti a Raimondo Fugaci, notajo d'Avignone, l'anno 1348.

Ora chi vorrà negar fede ad una prova così circostanziata, e provegnente da un autore la cui veracità, per quanto sapiamo, non fu mai rivocata in dubio, e il quale nè aveva ipotesi favorite da sostenere, nè interesse alcuno a pretendere che la Laura del Petrarca fosse piuttosto la figliuola di

(1) Cod. 15, plut. 90.

Digitized by Google

Paolo di Sade, che la moglie di Ugo? Per lo contrario premeva all'abbate di Sade di dar corpo a un'idéa ch'egli avéa da gran tempo vagheggiata nella sua fantasia. Egli s'era proposto di farsi discendere, costi che vuole, da quella celebre donna; e, bisogna pur confessarlo, trovò sì in Francia, sì in Italia, una gran turba di proséliti. Nondimeno, in un momento di smemoratezza, egli conferma indirettamente la relazione di Pithon Curt, là dove dice che « Paolo, suo primogenito (figliuolo del primo Ugo di Sade), era un uomo di merito, in molta stima, e adoperato ne' più rilevanti negozj della città, ec. Egli sposò in prime nozze Giovanna Lartissuti, la quale si morì, *non lasciandogli che una figliuola* » (1). Ora, avendo egli in mano tutti li archivj della famiglia, è mai possibile di supporre che il nome di questa figliuola fosse da lui ignorato? Perchè dunque lo suppresse? Il suo silenzio sopra il nome di essa ci muove a sospetto che a lui sconvenisse il trarlo in luce; e tanto più ch'eziandio nel tomo III delle sue *Memorie* egli reca una copia del testamento di Paolo, dove pure non si fa menzione di Laura. Quanto a tutti li altri nomi, egli concorda perfettamente co 'l racconto di Pithon Curt. L'omissione di questa importante clausola, la quale, secondo li storici, dovette esistere nel testamento, diminuisce non poco il valore d'un'Opera che pur vince ogni paragone in quanto a ciò che risguarda la vita e li scritti del Petrarca, e lo stato della società nel medio evo. Molto tempo prima di Pithon Curt, il Suarez, vescovo di Vaison, avéa raccolte tutte le possibili informazioni sopra la famiglia di Laura, mercè delle quali si era convinto ch'ella era figlia di Paolo di Sade. Ciò risulta da una lettera latina da esso indiritta a Filippo Tomasini, vescovo di Cittanova, in data del 1.° febrajo 1647, la quale termina con queste parole: *Denique constans fama est apud nostrales Lauram oriendam e gente Sadonia, quæ viris ho-*

(1) Mém. t. I, note 7.

Digitized by Google

norum luce atquè rerum domi forisque gestarum gloria illustribus huc usque Avenioni florescit. Questa lettera è per disteso rapportata da Pithon Curt, t. III, p. 200. Onorato Bouche, il noto storico della Provenza, assegna a Laura la medesima origine; ma più circostanziata è la testimonianza di Roberto da Brianzone, il quale dà la genealogía della famiglia dopo il primo Ugo di Sade. « La discendenza (*egli dice*) non è provata se non dopo Ugo di Sade, il primo di tal nome, il qual fece il suo testamento l'anno 1302. Egli ebbe da Raimonda, sua moglie, Paolo di Sade, che fu suo erede. Questi ebbe il titolo di cavalliere; e, quando il Papa venne a fermar la sua sede in Avignone l'anno 1316, la sua casa fu una delle esentate dall'alloggio de' cardinali e degli altri del séguito di quella Corte. Paolo fece il suo testamento il 19 maggio 1345, e lasciò d'Angiera sua moglie un figliuolo chiamato Ugo, e una figliuola chiamata Laura o Laureta di Sade, sì conosciuta sotto il nome di *La bella Laura* (1) ». A queste autorità, rispettabili, disinteressate, lontane da ogni sospetto, possiamo aggiunger quella di Hautefeuille, autore dell'*Istoria Universale ed eroica della Nobiltà di Provenza*, — del signor De Cambis, che scrisse in su 'l medesimo suggetto l'anno 1770, — e, in breve, di tutti li scrittori che trattarono questa materia fino alla publicazione delle *Memorie* dell'abbate di Sade.

Contro a sì gran novero di unanimi testificanze quali argumenti fece valere il nostro abbate? Il contratto di matrimonio di Ugo di Sade con Laura di Noves, e il testamento di questa dama; nè altro. A volerla identificare con la Laura del Petrarca, egli doveva anzi tratto provare che ella era nata nel Borgo di Avignone; in secondo luogo, che, allorquando i due amanti si conobbero, avéa Laura l'età indicata dal poeta; in terzo luogo, ch'ella si morì della pe-

(1) État de la Provence dans sa noblesse, t. III, p. 21. Bibl. roy., l. 2289, an. 1693.

Digitized by Google

ste nello stesso giorno da lui specificato; e finalmente correvagli l'obligo di dar sembianza di probabilità allo strano paradosso di vedere un marito, geloso dell'onore di sua moglie, e padre di numerosa famiglia, permettere un sì caldo amoreggiamento e sì manifesto. Ora il saggio abbate non reca in mezzo pur l'ombra d'una prova, nè il minimo argumento da satisfarci sopra l'uno o l'altro di questi punti. All'opposito, egli ricorse ad artificj indegni d'un Letterato, a conclusioni forzate e contrarie alle premesse, a presunzioni gratuite, le quali troppo chiaramente danno a divedere quanto e' si lasciasse sedurre da un'ipotesi molto tempo prima adottata e vezzeggiata. Così, per cagione di esempio, a fine di convincerci che Laura di Noves mancò ai vivi il 6 d'aprile, egli cita il testamento di lei in data del 3 dello stesso mese, in cui, secondo l'uso de' testatori a que' tempi, ella dice: *Volo providere saluti meæ, sana mente, licet debilis vel ægra corporis.* Or bene, da queste inconcludenti parole risulta egli che fosse colei attaccata dalla peste e che si morisse il dì 6? Conforme a tutte le notizie che abbiamo, quella terribile malatia era più spedita in far sue stragi. Gli è vero, risponde l'abbate; ma il giorno della sua morte si può desumere da un'altra circostanza: ed è che il suo marito Ugo pigliò la seconda moglie in quell'anno medesimo, un sette od otto mesi dopo la morte della prima. Anche ammettendo l'esattezza del fatto, nulla resta deciso intorno al punto che abbiamo in disputa; giacchè, dove pur gli fosse riuscito di determinare ch'ella si morisse della peste il 6 d'aprile o circa, ciò non basterebbe a identificar Laura di Noves con la bella Laura. Lo stesso signor abbate ammette che l'epidemía fu sì funesta ad Avignone nel 1348, che in breve tempo ne fece perire più della metà della popolazione. Non sarebbe dunque da maravigliarsi che le due Laure ne fossero state vittime in quel medesimo torno.

Gio. Gherardini.

Digitized by Google

Esposizione di alcuni dubbi sull' epoca assiria attribuita alle iscrizioni cuneiformi, e ai bassi rilievi scoperti presso Khorsabad dal signor Botta.

In qualsiasi materia oscura e congetturale è buon consiglio il procedere cautamente dal noto all' ignoto, raccogliendo pazientemente le osservazioni, ed astenendosi dal dedurne una ipotesi qualunque, finchè non sieno numerose e convergenti. Ma nell'archeologia è accaduto più d'una volta che, senza far precedere le opportune indagini, siasi per qualche preoccupazione di mente accolta una opinione, alla quale opponendosi fatti in seguito avverati, siensi poi dovuti fare prodigiosi sforzi d'ingegno per farli a quella piegare.

E poichè in simile scoglio sono urtati antiquarj di primo ordine, non credo di mancare al rispetto che si deve agli eruditissimi membri della Commissione creata dall'Accademia reale delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, se manifesto qualche dubbio intorno all'epoca assiria che nella di lei relazione del dì 16 maggio di quest'anno, essa ha attribuito ai bassi rilievi e alle iscrizioni cuneiformi che il signor Botta ha rinvenuto nei contorni di Khorsabad.

A me sembra che prima di assentire che i bassi rilievi e le iscrizioni, delle quali si tratta, sieno opera degli Assiri, ed abbiano appartenuto alla città di Ninive, si abbia a por mente a parecchie investigazioni che finora furono del tutto neglette. Ed anzi tutto è, a mio parere, essenziale lo indagare se sia noto qual linguaggio parlassero gli Assiri; se sia probabile che possedessero un sistema di scrittura; e quale più verisimilmente debba essere stato. E ciò in quanto alle iscrizioni.

In quanto ai bassi rilievi pare che si debba indagare se tutto ciò che rappresentano si possa combinare con quello che si sa della religione, delle costumanze, della storia e

Digitized by Google

delle arti assirie; o se per avventura meglio si confaccia ad altro popolo, che sulle terre assirie abbia successivamente dominato.

Ora badando alla lingua, mi pare che vi sieno sufficienti indizj per indurne, che non altro idioma si usasse nell'impero assirio se non un dialetto affine all'ebraico, od al caldeo, che si trovò vivo in Babilonia al tempo della cattività degli Ebrei.

Assur, ond'è venuto Assiria, è una forma del verbo *asciar*, che significa *essere beato. Ninive*, è composto dal nome proprio *Nun*, cui portava anche il padre di Giosuè, e di *nave*, che vuol dire dimora, cosicchè *Ninive* vuol dire *dimora di Nino. Baal*, nome della prima divinità degli Assiri, vuol dire *padrone*. Da *Nabu*, nome di altra divinità degli Assiri, sono venuti tutti i derivati, che nelle lingue caldea ed ebraica si adoperano per significare il dono della profezia, forse perchè quell'idolo rendeva gli oracoli. *Sardanapalo* è nome composto da tre voci, cioè *Sar* principe, *Adon* signore e *poal*, *fattura* o *creatura* e corrisponde a *figlio di re*, o *porfirogenito*. Ed essendo questo piuttosto un predicato che un nome proprio, fu portato da molti re di Assiria, come hanno già avvertito gli eruditi, senza che io sappia che alcuno di loro ne abbia dato la giusta spiegazione. *Salmanassar* è composto da *Salma* pace, e da *nassar* custodire, e vuol dire *custode della pace* o *Pacifico*. *Sennacherib* è probabilmente composto da *sciem* fama e da *achereb* la spada, e vuol dire *famoso in guerra*. *Assaradon* vuol dire *beato signore*. E questi furono certamente re assiri che in Ninive risiedettero (1). Ed anche i nomi dei re di Babilonia, dopo ch'era diventata metropoli dell'impero di Assiria, si riferiscono al medesimo sistema. In fatti *Nabonassar* è nome composto da quello della divinità *Nabu* e dal verbo *nassar* che vuol dire *custodire* ed

(1) Heeren Manuel de l'histoire ancienne. Sect. 1, § 1, n.° 3.

Digitized by Google

anche *proteggere*, sicchè si può intendere che tal nome regio significhi o il protetto di *Nabu* o il protettore del suo culto, come nei tempi moderni alcuni re s'intitolarono *difensori della fede*. *Nabu-cad-nassar*, che diciamo Nabuccodonnosorre, vuol dire *custode del catino di Nebu* ed accenna ad una dignità sacerdotale.

Sicchè se i nomi dell'impero, della metropoli, delle divinità, e dei re degli Assiri hanno tutti significanza ebraica e caldea, pare che non sia da rigettarsi la conclusione, che nell'impero assirio si parlasse l'una o l'altra di quelle lingue, od un dialetto ad entrambe del tutto affine.

E così doveva essere perchè gli Assiri nei primi tempi abitavano la Mesopotamia settentrionale che volge verso l'Armenia, e la famiglia di Abramo aveva anch'essa stanza in *Nahor*, città posta nel paese di Naaraim, che vuol dire *dei due fiumi*, cioè della Mesopotamia posta tra l'Eufrate e il Tigri (1).

E d'altronde le antichissime tradizioni genealogiche poste nella Bibbia mettono tra i figli di Sem, tanto Assur che escito dal paese di Senaar edificò Ninive, quanto Arfacsad da cui dopo sette generazioni nacque Abramo (2). Nè ha alcun fondamento l'opinione che dal contesto del capo decimo della Genesi risulti che Nimrod e non Assur abbia edificato Ninive. Basta leggerlo senza prevenzione per convincersi del contrario. E chi ne volesse più larga dimostrazione potrebbe rinvenirla nelle origini babiloniche del Perizonio.

Ma se gli Assiri avevano comune l'origine e la lingua cogli Ebrei, è presunzione del tutto accettabile che dovessero con essi avere un sistema comune di scrittura.

Che in fatti gli Assiri da remotissimi tempi conoscessero le lettere, che è quanto dire una scrittura alfabetica, de-

(1) Genesi, cap. 24, vers. 10.
(2) Genesi, cap. 10, vers. 22 e cap. 11 dal vers. 12 al 27.

Digitized by Google

vono averlo tramandato alla memoria i più antichi scrittori, poichè Plinio l'antico, autore di sterminata erudizione, lasciò scritto nelle istorie naturali: *Litteras semper arbitror assyrias fuisse* (1).

Quali avessero ad essere queste lettere, è facile il congetturarlo, ponendo mente alla già avvertita comunanza di lingua, di patria e di stirpe cogli Ebrei.

Ora gli Ebrei possedevano quel semplice ma completo sistema di scrittura quadrata, che si è da loro conservato fino ai nostri giorni, e che, come cosa antichissima e sacra, si tiene da loro in gran reverenza, quasi come parte di religione. E lo possedevano fino dal tempo che escirono dalla cattività di Egitto, senza che si possa sospettare che l'abbiano colà appreso, poichè tutte le antichità egiziane portano i geroglifici. Ciò è da credersi, perchè nel Deuteronomio e nel libro di Giosuè a più riprese si parla di scrittura e d'iscrizioni scolpite o dipinte (2).

Ma se anche taluni dubitassero dell'autenticità di alcune parti della Bibbia, per qualche apparente anacronismo che vi si trova, come ne dubitò il commentatore Aben-Esra e dietro lui lo Spinosa (3), e vi sospettassero alcune interpolazioni; non per questo mi sembra che si potesse spingere lo scetticismo tant'oltre da negare che gli Ebrei conoscessero l'attuale scrittura nelle fiorite e culte età di Davide e di Salomone. Ed infatti nel libro dei Re si parla di epistole scritte e suggellate; ed è nota specialmente quella di Davide per Uria. E tal cognizione, di cui si fa cenno in tutte le antichità giudaiche, si può con buon criterio

(1) C. Plinii Natural. Histor. Lib. 7, cap. 56.

(2) Deuteronom., cap. 5, vers. 22; cap. 6, vers. 9; cap. 11, vers. 20; cap. 24, vers. 1; cap. 27, vers. 2 e 3; cap. 31, vers. 9, 22, 23 e 24; Giosuè cap. 8, vers. 34; cap. 18, vers. 9; cap. 24, vers. 26.

(3) Trattato teologico e politico, cap. 8.

Digitized by Google

si farebbe che indietreggiare, attribuendo le iscrizioni cuneiformi all'epoca assiria, quando si sa che gli Assiri furono un popolo semitico, che aveva un linguaggio affatto diverso nelle sue radici e nel suo sistema grammaticale da quello degli Indiani. E ciò sia detto in quanto alla congettura che più ragionevolmente si può far discendere dalla forma delle iscrizioni.

In quanto agli oggetti rappresentati nei bassi rilievi di Khorsabad, a me pare che mentre tutto ciò che vi si scorge, al dire di chi ne ha meglio esaminati i disegni, è confacente alla storia, alla religione, ai costumi e alle arti dei popoli obbedienti al re dei re, vi si ravvisino poi anche alcune cose, le quali non si possono facilmente combinare coll'epoca assiria.

Vi si vedono grandi cacce reali e si sa che i Medi, nazione che si era incorporata coi Persiani dopo Ciro, i cui successori s'intitolavano re di Persia e di Media, erano i primi cacciatori dell'Asia.

Vi si vedono figurati lauti e grandiosi banchetti, a cui non siedono femmine, e nel libro di Ester si ha un'ampia descrizione di un regale banchetto persiano, e vi si legge che Vasti, la regina, la quale banchettava a parte colle donne, non volle obbedire al comando del re Assuero od Artaserse di comparire alla sua mensa, e ne perdette la grazia (1).

Vi si vedono monarchi con ricche vesti ed ornamenti di ogni sorta. E questa era usanza persiana. Nel libro di Ester si legge: « E Mardocheo uscì dinanzi al re con un

(1) Concorda Giuseppe Flavio, *Antichità giudaiche*, lib. 11, cap. 6, n.° 2. Ho sentito addurre a forma di obbiezione l'autorità di certo scrittore, il quale narra l'aneddoto di Persiani che in certa occasione si fecero vanto al cospetto dei Macedoni di ammettere donne alla loro mensa. Ma questa fu piacenteria dei vinti. Così ai nostri giorni i Turchi fanno la corte agli Europei usando il vezzo di tracannare vino alla loro presenza.

Digitized by Google

vestimento reale di color violato e bianco e con una gran corona di oro, e con un ammanto di bisso e di scarlatto » (1). E Giuseppe Flavio ne dice: « Il manto di Artaserse era una veste a molti colori per oro e per gemme risplendentissima. » (2)

Vi si vedono guerrieri colle teste coperte di tiare e pilei. Ed Erodoto racconta che i Persiani fino da piccini portavano la testa coperta con tiare e pilei ed altre coperture. Ed altrove, nella rassegna che fa dell'esercito e dell'armata navale di Serse (3), fa cenno di arcieri, di corazze, di carri armati, di celate di ferro ed in fine di tutte quelle armi che nei bassi rilievi di Khorsabad si ravvisano. Ed Arriano, narrando la battaglia di Arbela, ne fa sapere che i Persiani combattevano sui carri falcati, dall'impeto e dallo sterminio dei quali Alessandro salvò la falange macedone, ordinando che si aprisse quando quei carri su di essa facessero irruzione.

Vi si vedono eunuchi. Ed Erodoto parla degli eunuchi al servizio del re dei re (4), e nel libro di Ester si dice ch'ella stava nel secondo ostello delle femmine sotto la cura di Saargas, eunuco del re, guardiano delle concubine (5).

Vi si vedono prigionieri di varie nazioni, ed anche Etiopi ed Ebrei. Ma Ciro e Cambise furono due gran conquistatori, e Cambise domò l'Egitto e scorse oltre nell'Etiopia. E nella relazione data da Erodoto dei tributi assestati da Dario figlio di Cambise, il quale per questo fu sopra nominato il Mercadante, si trova l'Egitto e tutti i paesi che a quello confinano. Ma in quanto agli Etiopi

(1) Ester, cap. 8, vers. 16.
(2) Antichità giudaiche, lib. 11, cap. 8, vers. 8.
(3) Lib. 3, cap. 1.
(4) Lib. 3, cap. 6.
(5) Cap. 4, n.° 14.

Digitized by Google

sono queste le parole di Erodoto (1): « E gli Etiopi che sopra l'Egitto sono abitanti e che furono soggiogati da Cambise, nell'impresa che fece contro i Macrobj, portano sino al presente in dono al re di Persia due semodj di arena rozza di oro, duecento fasci di legno di ebano, e cinque fanciulli neri, e venti grandissimi denti di elefante ». In quanto agli Ebrei non è d'uopo ricordare che furono soggiogati e trapiantati in Babele da Nabucco, e che vi rimasero prigionieri di Ciro, quando la conquistò, e furono poscia sudditi dei re di Persia fino ad Alessandro.

Vi si vedono tori alati con testa d'uomo coperta di enorme tiara, e con coda di leone. E mostri simili affatto a questi furono rinvenuti nelle antichità di Persepoli.

Venendo ora a discorrere degli oggetti rappresentati nei bassi rilievi di Khorsabad, che, per quanto sembra, non si confanno coll'epoca assiria, è da dirsi che vi si vede ripetuta l'allegoria del gigante che combatte col leone, nella quale gli eruditi ravvisano la lotta del principio del bene col principio del male. Ora egli è noto a tutti che siffatta credenza religiosa dei due opposti principj è la base della teodicea di Zoroastro, che nel libro intitolato Zenda Avesta la diffuse, dando ai due principj il nome di Ormusd ed Arimane. Ma consentono gli eruditi che Zoroastro vivesse ai tempi di Dario o d'Istaspe suo figlio. E perciò sarebbe un impossibile anacronismo che i miti della dualità si rinvenissero in una scultura assiria. Che se anche si ammettesse che Zoroastro non facesse che riordinare antiche tradizioni, queste peraltro avrebbero dovuto essere sempre indigene, e relative al culto dei Magi, che tutti sanno essere proprio della Persia, e sarebbe del tutto arbitraria e priva di qualsiasi appoggio l'opinione che egual dogma avesse nell'Assiria dominato.

Di più, si vedono scolpiti nei bassi rilievi di Khorsabad

(1) Lib. 3, cap. 7.

Digitized by Google

arieti per battere le mura, e baliste per trar saette, ed assalitori coperti di ampj scudi, a foggia di testuggine, per dare la scalata. Ora, che queste arti fossero ignote al tempo degli Assiri, lo attesta Diodoro Siculo, ove racconta l'espugnazione di Ninive, che dopo due anni di assedio fu fatta possibile dall'impeto del fiume, che ruppe venti stadj di muraglia (1). « Perciocchè, dic'egli, nè baliste, cioè macchine per trar saette, nè testuggini con che al coperto si può scavare la terra, nè arieti per demolire le mura, a quei tempi erano ancora trovati ».

E sebbene Diodoro seguendo Ctesia sia caduto nell'errore di collocare Ninive sull'Eufrate, non è per questo che si abbia a negar fede ad ogni sua parola, che anzi nel descrivere i costumi e le arti delle nazioni egli fu scrittore di buon giudizio, e fu diligentissimo nello attingere alle fonti di Ctesia, di Beroso, di Sanconiatone, di Erodoto e di altri meno noti. Ma della veracità di Diodoro in questo medesimo punto di storia ne abbiamo una luminosa prova nel profeta Nahum, il quale concorda a lui nello ascrivere la caduta di Ninive all'impeto delle acque (2). La qual concordanza spunta l'argomento che Diodoro parli di una più antica espugnazione, poichè anche quelli che ne ammettono due, assegnano a quella di che tratta la profezia di Nahum l'anno 625 avanti l'era comune, e la tengono per l'ultima.

Mi pare infine che non si confaccia all'epoca assiria la perfezione che si attribuisce ai bassi rilievi e la rilevata affinità coll'arte greca, massimamente coi bassi rilievi del Partenone. Che gli Assiri eccellessero nelle arti del disegno non troviamo scritto in alcuna antica memoria. Ben si può concedere una tal perfezione all'epoca persiana, non già perchè si sappia che i Persiani essi medesimi fossero artefici valenti, ma perchè stavano sotto il loro dominio gli

(1) Lib. 2.
(2) Nahum, cap. 1, vers. 8 e cap. 2, vers. 6.

Digitized by Google

artefici greci della Jonia, che erano valentissimi, contandosi fra quelli Parrasio, che fu emulo di Zeusi. E come suole sempre accadere, i più grandi artisti dovevano in buon numero concorrere al servizio del re dei re e dei satrapi opulentissimi, che governavano ed emugnevano vaste provincie, spiegandovi regio fasto.

Dalla conquista di Ciro fino alla sconfitta di Dario i Persiani ebbero assoluto dominio sulle terre assirie per oltre duecento anni. E non può far meraviglia che sulle amene e fertili sponde del Tigri alcuni satrapi o re persiani abbiano costrutto o ristaurato regali dimore: chè anzi si avrebbe a stupire del contrario. Ond'è che le iscrizioni cuneiformi che si dicono rinvenute su vasta estensione lungo il Tigri, possono avere appartenuto tutte a costruzioni o ristaurazioni persiane, come vi possono avere appartenuto anche quelle che si sono trovate nelle rovine di Babilonia, senza che in ciò vi sia inverisimiglianza alcuna.

Ho sentito addurre come prova contraria alla mia opinione che Senofonte, il quale ha minutamente descritte tutte le località da lui visitate, nella celebre ritirata dei diecimila non fa menzione del palazzo ora rinvenuto dal signor Botta, che sarebbe stato rimarchevole per le sue sculture. Ma questo fatto gioverebbe anzi a corroborare la mia supposizione, perchè da Senofonte ad Alessandro il grande sono scorsi più di settant'anni, e il palazzo di cui trattasi avrebbe potuto essere stato costrutto od almeno decorato in quell'intervallo. Perchè a me pare probabile ipotesi che il palazzo sia rovina assiria, e che i bassi rilievi e le iscrizioni sieno di epoca persiana, e sieno in quelle celebrate le vittorie di Ciro e di Cambise.

Ma affermando che in ciò vi sia certezza alcuna, si eccederebbero i limiti della modestia, dai quali nessun assennato deve escire, e meno ancora chi ha consumato la maggior parte della vita in altri studj. E come è buon senso il non aderire con pusillanimità per la reverenza di

Digitized by Google

qualche nome a ciò che non è finora dimostrato, così è prudente consiglio lo astenersi dal credere di aver somministrata tal dimostrazione opposta, cui non si possa ragionevolmente contraddire. Chè forse ai giudici più competenti potrà apparire la cosa sotto diverso aspetto, e potranno essi scernere e mettere in luce quelle ragioni che ci sono finora occulte. Intanto credo che si possa senza arroganza affermare che l'epoca assiria delle iscrizioni e bassi rilievi di Khorsabad, accettata *a priori* e senza esame dalla commissione dell'Accademia delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, non ha sicura base nè di linguistica, nè di critica, nè di estetica, e va soggetta a difficoltà moltiplici e gravi.

A. G. Basevi.

Fondamenti di terapeutica e di farmacologia generale, ec. di Domenico Bruschi, *professore di materia medica e di botanica nella pontificia università di Perugia*, ec. — *Milano, per* Borroni e Scotti, 1844.

Uno dei libri meglio pensati, e conducenti alla restaurazione della medicina oscillante fra il progresso e la riforma de' moderni agitatori scienziati, egli è di sicuro questo che annunciamo, il quale, e per l'ordine e per la lucidità della elocuzione, e per l'importanza de' concetti che racchiude, si raccomanda in alto grado alla meditazione de' medici di ogni partito. Il signor Bruschi prende la medicina *ab ovo*, non già coll'avvisamento di coloro che, facendosi belli di una sterile ed indigesta erudizione, si pongono a schiccherare i pensieri de' trapassati, tessendo una genealogia scientifica alla maniera de' cronichisti; ma sibbene col savio e perspicace intendimento di definire la natura dell'uomo, le sue tendenze allo stato sociale, le sue

Digitized by Google

spontanee infermità, e quindi la necessità in cui è posto di ripararsi nell'arte medica. In vista di che la medicina surta da prima per impulso di pretto empirismo, si formò poi in scienza razionale, e così l'arte e la scienza camminarono compagne, ove non furono attraversate da' suoi cultori meno giudiziosi. Con ciò divenne una scienza ed un'arte *profilattica* e *curativa*, divisibile ancora in due parti: fisiologia ed igiene l'una: patologia e terapia l'altra. L'autore, dopo avere assegnato il vero senso in cui hanno a tenersi queste quattro suddivisioni della medicina, alle quali unisce come indispensabili l'anatomia e la semiologia, passa a contemplare le leggi normali della vita, delle quali sente anch'egli l'importanza, per innoltrarsi a considerare l'uomo ammalato. È una toccata da maestro quella ch'egli eseguisce discorrendo per un momento sui campi della fisiologia. Sistemi organici primitivi costituiti da elementi primordiali; organizzazione e vita; fenomeni che ne dipendono; un cenno, un'occhiata su tutti, danno un rilievo alle esposte considerazioni fisiologiche, che ferma l'attenzione, ed eccita la mente alla più efficace meditazione. Accostandosi alle idee di Bichat su la sensibilità organica e su la sensibilità animale; a quelle degli imponderabilisti sulla potenza che isviluppa il sistema nervoso; a quelle de'moderni chimiatrici, per quanto spetta alla materiale composizione dell'organismo, viene a definire i fatti massimi della vita, e li riduce alla *sensibilità*, *irritabilità*, *nutrizione* e *secrezione*. Forse è troppo spezzata l'idea, perchè l'irritabilità e la secrezione non sono che modi speciali del sentimento e della nutrizione. Ma l'autore si giova di questo spartimento per appianare l'intelligenza de' movimenti organici e de'processi assimilativi. Di fatto, quanto egli viene isviluppando circa al movimento organico-vitale, sia per l'azione degli stimoli eccitatori, come per la reazione della vitalità che vi risponde; e quanto egli adduce a chiarimento del meccanismo di assimilazione, accennando alla potenza *assimilativa* e *disassimilativa*, assolvono l'autore

Digitized by Google

da ogni censura d'ordine, e conducono ad una accurata e splendida definizione dello stato fisiologico normale, cioè della sanità. Se non che, noi portiamo avviso potersi in massima fissare le condizioni della sanità; non darsi però così precise nel fatto, da escludere qualunque minima deviazione dalla perfezione fisiologica a cui vorrebbesi ridurre lo stato dell'uomo sano. La sanità considerata empiricamente nella somma degli individui viventi, non è uno stato determinato, assoluto, essenzialmente costituito da un ordine preciso della economia della vita: è uno stato relativo, approssimativo, contingente: è una condizione oscillante come quella di un pendolo, che porge movimenti matematicamente ineguali, ma pur valevoli a segnare per approssimazione i momenti del tempo che sfugge. Tuttavia per scendere a considerare lo stato morboso, era necessario all'autore di partire dai punti stabili di una sanità dimostrata. Per tal modo egli entra ne' confini della patologia, e viene a spaziare nelle teoriche principali, che alimentano le diverse scuole di medicina. Umoristi, fisiomeccanici, imponderabilisti, vitalisti, tutti escono, secondo l'autore, dal vero, quando non si ammetta da prima un mutamento molecolare dell'organismo, quale prima causa efficiente delle alterazioni di proprietà, disposizioni, forme, proporzioni, ec. che costituiscono la condizione morbosa. L'autore si accosta quindi in modo eclettico a tutte le teoriche, prendendo il buono di ciascuna, e costruendo una dottrina conciliatrice, che noi raccomandiamo caldamente alla meditazione degli entusiasti difensori delle teoriche esclusive. Soltanto non possiamo concepire come concedendo lui alla sana fisiologia la massima, che nell'organismo non si possa staccare l'idea della vitalità da quella del materiale elemento costitutivo della parte vivente, sostenga poi l'opinione, che *la forza vitale non è suscettibile ad alterarsi quantitativamente, senza una previa alterazione qualitativa della materia organica.* Noi portiamo avviso che

Digitized by Google

l'effetto di una impressione qualunque sul sistema vivente sia simultaneo, tanto su la materia, quanto su il dinamismo che la informa, e perciò non sappiamo accettare altro concetto, se non quello che ogni manifestazione di vita racchiude implicitamante l'idea sul concorso complessivo di *quantità* e di *qualità* reciproca della materia e della forza vitale. Ci dilungheremmo di troppo su queste considerazioni preliminari, se volessimo seguitare passo a passo l'autore ne' sublimi concetti che ci pone innanzi, così per la scienza fisiologica, come per la patologia. Chi vorrà cogliere buon frutto dovrà percorrere da cima a fondo il campo solcato dall'autore. Anche gli argomenti patologici portano l'impronta di un ingegno che si alza sull'orizzonte scientifico per comprendere quasi con un giro d'occhio le più intime e sottili vedute, che al gran quadro delle infermità umane corrispondono.

Veniamo allo scopo principale, che è quello della *Terapia* e *Farmacologia.*

Le quistioni, che il professore Bruschi si propone, sono evidentemente queste:

1.° In che consiste l'operatrice possanza de' medicamenti; come si sviluppi; come si possa conoscere e scoprire; 2.° quali sieno le norme per la scelta de' medicamenti; per la convenevole applicazione ed uso; quale il metodo più adatto per classificarli, *giusta il loro potere curativo.*

Comincia per definire i principali generi di medicazione, a cui perviene la terapia: *Cura organica, cura dinamica, cura specifica.* A questi generi farebbe volontieri succedere queste specie: *cura esterna topica; cura diretta od idiopatica; cura essenziale o primaria; cura causale, ovvero etiologica; cura universale o diffusiva; cura mitigatoria o palliativa; cura razionale o dogmatica; cura rammemorativa od anamnestica; cura preparatoria o predisponente; cura consecutiva o ricomponente; cura preservativa o profilattica;*

Digitized by Google

cura energica od attiva; cura semplice, ovvero unica; cura individuale o relativa; cura generale o comune; cura prolungata o cronica; cura totale o perfetta; finalmente anche *cura simile od omiopatica* (1). Ad esse cure, che serbano

(1) Noi siamo sorpresi, come il signor Bruschi col suo alto senno dia nelle ciampanelle omiopatiche, per la ragione che l'omiopatia *è dovunque divulgata, quantunque ne sia il valore ed il risultamento.* Se ammettiamo la diffusibilità per prova di convenienza delle opinioni e delle pratiche di medicina, il signor Bruschi avrebbe dovuto parlare di cura magnetico-sonnambulistica, di cura idropatica, di cura mistica simpatica, di cura taumaturgica, indi di tutte le cure irrazionali empiriche, diffuse per ignoranza popolare, o per soperchieria di cerretani, fra le quali per mo' d'esempio quella del Leroy, che sorpassò di gran lunga la celebrità dell'omiopatia per molti anni, e riescì immensamente più lucrosa al suo spacciatore.

La cura omiopatica, presa nello stretto senso della parola, non ripugna alla ragione ed alla esperienza. Quando curiamo la diarrea col purgante, la neuralgia col dolore degli escarotici, la flogosi nel suo primo sviluppo cogli stimolanti, come sarebbe il patereccio colla scottatura, la risipola col vescicante; quando alla cangrena diffusiva opponiamo un circolo di cancrena artificiale per limitarla e circoscriverla, facciamo la cura simile, od omiopatica, se vogliasi dire; ma non è questa la cura omiopatica Hanhemanniana. Gli omiopatici, sia che divulghino le pratiche degli infinitesimi, o che rientrino nel razionalismo terapeutico per riguardo alla dose del farmaco, non si curano che del sintomo, e trascurano affatto le cause morbose, le lesioni materiali dell'organismo, le ragioni fisiologiche, fisico-chimiche, le nozioni anatomiche, gli elementi di ogni altra scienza accessoria alla medicina, ricevuti dalle scuole. Attribuiscono virtù sognate alla maggior parte de' loro farmaci, stremando la scienza delle sue più splendide e positive cognizioni; si gettano nelle tenebre per veder chiaro, asseriscono l'aforismo dove non istà che l'indovinello. Questa cura simile non era degna di trovar posto nell'opera del signor Bruschi, e nemmeno di essere rammentata se non qual una delle tante stravaganze dello spirito umano, che di tanto in tanto passano come meteore, non prima però d'aver gettato i semi della discordia, della confusione, dell'ostracismo pratico nella medicina.

Digitized by Google

l'antitesi con altre, che per non eccedere lasciamo al lettore di ricercare nell'opera di cui discorriamo, avremmo assegnato poca considerazione, ove sotto l'aspetto di uno sminuzzamento anche insignificante, non si scontrassero qua e là delle vedute piene di significazioni importanti che preparano l'effetto principale del quadro. Noi però ci saremmo accomodati anche alle sole distinzioni, che egli analiticamente ci dispiega, accennando al complesso degli argomenti curativi, pel quale i mezzi terapeutici ed i medicamenti propriamente detti si costituiscono nella possanza operatrice curativa. Egli opportunamente distingue un trattamento *curativo meccanico*, uno *curativo fisico*, uno *curativo igienico*, uno *curativo psichico*, uno *curativo chirurgico*, uno *curativo patogenico*, uno *curativo terapeutico*, che è il più generalizzato di tutti i metodi di curare le malattie. Gli elementi che fa entrare nella dimostrazione di questi differenti trattamenti curativi, sono sì splendidamente ordinati e discussi, che riesce ben dolce il ripassare coll'autore i mezzi di cui può la medicina disporre per raggiungere la curazione de' mali. Il signor Bruschi non è mai così avventuroso e sublime, come quando dilata la mente nell'immenso scibile dell'arte.

Procedendo nella considerazione del fine a cui intende, l'autore definisce assai accuratamente come il farmaco divenga curativo, e cosa s'intenda per medicamento; avverte i danni dell'abuso; poichè nè sempre è necessario per guarire di ricorrere ai medicamenti, nè giusta è la pretesa di soggiogare e distruggere la malattia *innanzi tempo e fuori d'ordine* col sovvertire le leggi fisiologiche, mercè il potere operativo de' farmaci (badino a questa sentenza i rasoriani). Considerati i medicamenti sotto l'aspetto della loro primaria divisione in *minerali*, *vegetabili* ed *animali*, il professore Bruschi ricorda i più sani precetti che alla pratica medica si addicono. Quindi come ha spezzata la curazione delle malattie, così viene a distinguere assai parti-

Digitized by Google

tamente i medicamenti sotto il rapporto della loro intensità d'azione, della classificazione patologica e farmaceutica, delle loro intrinseche qualità fisico-chimiche. Di alto interesse riescono poi le sue considerazioni intorno al carattere distintivo de' veleni. Se non che bisogna accettare coll'autore l'*assimilabilità* delle sostanze ingeste, nel senso che non sappiamo se tutti vorranno consentire.

La differenza che egli pone fra l'assimilazione degli alimenti, de' medicamenti e de' veleni è tutta fisiologica; forse i patologi non gliela meneranno affatto buona. Ed egli stesso poi ha tanto sentito questa verità nelle considerazioni generali, a cui si abbandona, che nessuno dei fatti gli è sfuggito, da cui puossi conchiudere non essere del tutto la legge di assimilazione quella che impone la differenza tra il veleno, il medicamento e l'alimento.

L'autore ha creduto bene di intrecciare qualche cenno storico della farmacologia per venire a dimostrare il progresso che essa fece da Ippocrate fino a noi. Nella immensa distanza degli antichi, a cui ci siamo elevati per la felice cooperazione della anatomia, della fisiologia, della storia naturale e della chimica, sente egli pure, come la variabilità di alcuni pensamenti fisiologici e la instabilità delle dottrine patologiche *costituiranno mai sempre, rispetto alla farmacologia, una sorgente di errori e di fallacie inevitabili; poichè spesso le potenziali virtù guaritive dei farmaci vengono eziandio al dì d'oggi determinate più a seconda di quanto ne insegnano le vigenti ed abbracciate teorie fisiologico-patologiche, di quello sia giusta ciò che a noi mostra la pura e nuda osservazione dei fatti terapeutici.*

Il signor professore Bruschi ordinatamente progredendo, dopo aver passati a rassegna i punti terapeutici generali, si fa a sciorinare la gran quistione dell'*azione de' medicamenti.* Egli apre questo vastissimo campo di ricerche con una profondità di dottrine, che rapisce. Come è ben naturale, per ben definire l'azione medicamentosa, si getta su

Digitized by Google

la patologia e la fisiologia, e dopo lunghe meditazioni conchiude mancare ancora, per colpa de' medici teorizzatori, la soluzione de' problemi: *in che consiste la essenzialità di azione de' medicamenti; e da che i loro effetti guaritivi essenzialmente derivino.* Bisogna seguirlo nella rapida escursione che fa per la storia medica, onde farsi una giusta idea del suo potente ingegno. Patologia umorale, solidistica, pneumatica o spirituale, jatro elettrica, jatro chimica, trascendentalistica; patologia vitalistica, browniana pura e riformata; patologia fisico-meccanica: tutte le innovazioni della scienza astratta, contemplativa sono richiamate ad esame per venire alla conclusione, che in mezzo alle dubbiezze della *Farmacodinamia*, la patologia organica è quella che più di tutte si presta agli argomenti meglio atti a mostrare la verità. *Nella dottrina dell' organicismo si troveranno*, dice egli, *ragioni bastevoli a persuadere che l'effetto medicinale, in quanto alla sua essenzialità, sia da riguardarsi come intrinsecamente organico; e che nell' azione dei farmaci sia il dinamismo una risultanza quasi estrinseca, pressochè di pura forma, ed in ogni caso secondaria.* La quale sentenza, tuttochè pieni di ammirazione per l'autore, noi che professiamo la teorica organico-vitale, non sapremmo accettare di pieno accordo. Accettiamo però di buon grado le profonde considerazioni, alle quali sommette l'azione medicamentosa, ridotta all' atto pratico, e vorremmo potere riferire parola per parola quanto egli viene dimostrando partitamente dell' azione medicamentosa su i solidi e su i fluidi: vorremmo avere spazio per seguire l'autore nel parallelo di analogia fra l' azione medicatrice e l' azione perturbatrice, morbosa, degli enti che si fanno sentire sull' organismo. Tutto ciò vorrebbe essere lungamente discusso e meditato. Non lasceremo però di notare alcuni altri punti che ci sembrano non meno importanti, e forse più confacenti all' epoca nostra di anarchico governo della terapia. Ecco i più significanti.

Digitized by Google

Ogni medicamento ha in sè la possanza di agire sull'organizzazione *in una maniera sua peculiare* e di produrre effetti suoi proprj. Niuno potrà mai provare, *che nei virtuali effetti medicamentosi sia possibile ravvisare un perfetto analogismo od antagonismo. Quindi è d'uopo studiare individualmente il modo di agire di ogni farmaco.*

Non esistono in natura medicamenti di azione esattamente opposta; e non si può distruggere direttamente l'effetto di un farmaco, mercè l'attività di un altro farmaco, perchè la chimica organica ha le sue leggi proprie, e diverse da quelle che reggono la chimica morta. Il farmaco esercita una azione primaria ed una azione secondaria. È questa la sorgente delle dubbiezze curative e della versatilità delle opinioni de' farmacologi.

V'ha una legge di elettività de' medicamenti; e l'autore viene enumerando i principali farmaci che la dimostrano. L'acido idrocianico, la digitale, il tasso baccato, la stricnina e suoi analoghi, la belladonna, la pulsatilla, lo stramonio, il giusquiamo, il solano nero, il magistero di bismuto, l'assa fetida, l'aloe, l'iodio, i cloruri terrosi ed alcalini, il mercurio, lo zolfo, il tartaro emetico, mettono tutti in chiaro una azione elettiva su questo o quell'organo o tessuto, oltre alle tante altre sostanze che egli viene diffusamente citando.

Va distinta questa azione elettiva dalla azione specifica, benchè il farmaco elettivo possa anche favorire una curazione specifica. Quella può desumersi anche dalle esperienze sull'uomo sano; questa (l'azione specifica) non può verificarsi che sull'uomo ammalato.

Il farmaco agisce in modo assoluto od in modo relativo. Molteplici e splendidi sono i fatti che l'autore adduce in prova di questa sentenza. Si potrebbe forse opporre, che l'azione assoluta non è rigorosamente ammissibile, dovendo il farmaco subire l'azione organico-vitale del tessuto vivente su cui opera. Ma è necessario partire da un dato as-

Digitized by Google

soluto per calcolare le varianze degli effetti che avviene di osservare nell' organismo sottoposto all' azione de' medicamenti. D' altronde non lascia l' autore di considerare, come e quando l' azione assoluta addivenga relativa.

Lo esercitarsi l' azione medicamentosa e qualitativamente e quantitativamente costituisce una legge la cui applicazione è sommamente valutevole. Anche a questo proposito egli entra nelle più fine disquisizioni, cominciando da una buona lezione pei controstimolisti, che, ove amassero di approfittarne, troveranno a pag. 213-14. In ultima analisi però tal legge potrebbe essere ridotta a quella di azione relativa.

L' esistenza dei rapporti simpatici di antagonismo e di analogismo fra gli organi ed i tessuti, costituisce l' azione diretta od indiretta de' medicamenti, e l' autore dilucida quest' argomento con una logica irrefragabile.

Passa in appresso dalle considerazioni generali alle contemplazioni in concreto, e coerente all' ordine che si è prefisso, viene applicando al caso speciale le massime astratte fin qui discorse. Considera l' azione *organico-fisica* nelle modificazioni dell' aggregamento molecolare, del modo di essere delle parti solide, de' fluidi, dei vasi; attribuisce ai farmaci le azioni di contatto, che distruggono, o mutano, o proteggono le parti viventi, applicati localmente su la parte malata. Indi, seguendo l' analogia d' azione de' rimedj topici, penetra ne' più intimi recessi dell' organismo per istudiarvi la possanza degli attuosi principj medicinali, e definire la legge del diffondimento dinamico per le parti dell' organismo.

Profonde e sommamente elaborate sono le considerazioni a cui si abbandona per determinare i modi e gli stromenti della diffusione medicamentosa, che alla fin fine assegna ai nervi ed ai vasi assorbenti, non che al tessuto mucoso, massime sottocutaneo. Studiati perciò i mezzi, prende ad esame gli effetti della diffusione medicamentosa, e viene enumerandoli colla scorta dell' analisi fisiologica, patologica e chi-

Digitized by Google

mica, appoggiando su quanto di meglio la scienza raccolse in questi ultimi tempi. E qui prende l'occasione per estendersi segnatamente su la crasi del sangue sottoposta all'influenza organico-plastica degli agenti terapeutici. Fra i principali agenti, l'autore annovera, cogli odierni osservatori, l'acido idrocianico, l'oppio, la cicuta, l'alcool, la canfora, l'acido solfo-idrico, l'acido acetico, l'acido carbonico, il ferro, il mercurio, l'antimonio, i sali neutri, gli alcali fissi, i bicarbonati alcalini, ed in generale gli acidi allungati. E non solo per opera di questi farmaci la crasi organica del sangue viene modificata secondo le leggi della chimica viva; ma, ciò che vale una ben seria ed importante considerazione, si compiono pel loro mezzo delle combinazioni di chimica morta, che immettono nel sangue, o gli tolgono elementi di varia natura. Così si formano e circolano alcuni acidi, come il solforico, l'idrojodico, o si disossidano i metalli, come il mercurio ed il ferro; così alcuni acidi vegetabili formano de' sali a base alcalina, che si riscontrano poi nell'orina. La quale cosa consente l'autore, proponendo che si consulti ancora a tutta possa l'esperienza su i bruti affini all'umana specie e sull'uomo medesimo sano e malato, secondo i metodi che egli viene indicando.

Discorse di tal maniera le azioni terapeutiche che la medicina razionale addotta con più o meno di fondamento scientifico, il professore Bruschi si fa sostenitore di quella opinione di ogni tempo e di ogni nazione che riconosce l'azione specifica de' medicamenti. Egli però non è del numero di coloro che si chinano al nudo empirismo, e non cercano più in là del fatto materiale. Tuttochè l'azione specifica si eserciti in un modo tutto particolare, e pressochè ignoto, egli la sottopone ad un razionalismo così efficace, che per poco non la disvela nella sua essenza. *L'azione di specificità nei medicamenti sembra consistere nella possanza, che hanno essi di indurre nel corpo umano una serie successiva di organici mutamenti locali, universali, modali, so-*

Digitized by Google

vente poco sensibili, ma sempre cospiranti a ristabilire grado a grado nell'alterata organizzazione l'ordine normale dei movimenti e delle funzioni, ed a togliere dalla macchina umana quelle infermità occasionate dall'azione di una specifica causa morbosa. L'azione specifica adunque è un'azione mista, complessa, ma specialmente determinata a guarire talune peculiari malattie: il che non toglie che i rimedj specifici non sieno applicabili alla curazione di molti altri morbi. Se vi sono morbi specifici, il che nessuno vorrà negare, è bene a desiderarsi, che la clinica esperienza trovi il rimedio specifico per sanarli, ed allarghi così la sfera degli agenti specifici conosciuti. Come poi l'autore si diffonda nella disquisizione delle malattie specifiche, è da riscontrarsi nell'opera, la quale è tanto qui sugosa e stretta, che non si presta ad ulteriore compendio.

Se da un lato non è grave fallo di annoverare fra le malattie specifiche alcune, che a rigore di termini non sono dimostrate tali, per l'altro lato non si erra gran fatto ad accordare azione specifica anche al farmaco che lascia qualche incertezza, ma guarisce quella data infermità meglio di ogni altro agente terapeutico. Su queste basi il professore Bruschi stabilisce press'a poco le risultanze specifiche nel modo seguente:

Dileguamento della infiammazione, ossia de'suoi sintomi; annientamento delle occulte condizioni che costituiscono la essenza delle febbri periodiche; neutralizzazione o scomposizione del *virus venereo;* distruggimento dell'ente morboso *sui generis,* che produce la scabbia; uccisione de' vermi nelle varie parti del corpo umano; riconducimento allo stato normale de' solidi e de' liquidi in alcune malattie specifiche.

Ecco un brano della dottrina che abbiamo raccolto nel primo volume del signor Bruschi.

(*Sarà continuato.*)

G. De Filippi.

Digitized by Google

Delle dottrine chimiche di Giusto Liebig.

Le dottrine che in questi ultimi anni acquistarono a Liebig una rinomanza così estesa, dirò anzi così popolare, che ben di rado avviene che eguale coroni i solitarj sforzi di scienze esatte, non sono le sue scoperte in chimica pura, i nuovi processi da essolui insegnati, le sostanze isolate per la prima volta e da lui completamente studiate nel regno organico. Questi lavori costituirono il professore di Giessen fra gli eletti cultori della chimica, gli assicurarono un nome che gli passerà immortale nei libri, nei laboratorj, e nei corsi pubblici, ma non gli crearono popolarità. La novità e la seduzione delle dottrine di Liebig sta nelle applicazioni che egli fece delle chimiche scoperte alla scienza della vita, all'agricoltura, alle arti: sta nella esposizione che in esse fece de' più brillanti risultati della scienza, senza quasi dar sospetto delle faticose e perseveranti ricerche per le quali unicamente ad essi si giugne: sta finalmente nel continuo e spesso felicissimo suo volo dal positivo al probabile, dal fatto avverato ai fenomeni da avverarsi, per cui lo spirito del lettore sentesi inorgoglito della facoltà di darsi ragione di tanti naturali avvenimenti, ed è innalzato alle più sublimi concezioni, ed ai più lontani sguardi nell'avvenire. E poichè i fenomeni vitali, la vegetazione e le industrie formano gli oggetti che più profondamente interessano l'uomo civile, così non è meraviglia, che Liebig siasi accorto essere in suo potere di riscuotere la più viva attenzione da ognuno, purchè avesse trovato un linguaggio per farsi intendere, e che il genio e la convinzione gli abbiano ispirato quell' eloquenza che riuscì a così magico effetto. Pochi infatti sono i libri che meglio abbiano invogliato degli studj chimici i dotti e i profani delle ultime produzioni di Liebig. « Lo studio della natura ha questo di particolare che tutti i suoi risultati sono del pari chiari e

Digitized by Google

comprensibili pel semplice buon senso dell'uomo di mondo che per lo scienziato, e che quest'ultimo non ha sul primo altro vantaggio che la cognizione delle vie e dei mezzi pei quali si è arrivato ai risultati ottenuti; ma nella maggior parte dei casi questa cognizione è affatto inutile a quelli che non si interessano che delle applicazioni utili». Ecco il principio che spinse Liebig fuori del laboratorio a predicare la chimica ai non addetti, a tentare di aprirle, come egli stesso disse, un cerchio più vasto nella società. Le sue *Lettere sulla chimica*, delle quali si fecero omai parecchie edizioni in tutte le lingue europee, che, pubblicate per la prima volta in un giornale della Germania, e tradotte in inglese col titolo di *Familiar letters on chemistry* furono tirate a più di 60000 esemplari, ebbero questo scopo. *La chimica organica applicata alla fisiologia animale ed alla patologia*, tradotta in francese da Gerhardt sui manoscritti dell'autore (Parigi 1842), e la *Chimica applicata all'agricoltura e alla fisiologia*, che ebbe già cinque edizioni in tedesco, sull'ultima delle quali si fece recentemente una versione italiana da G. Netwald (Vienna, 1844), tendono allo stesso fine.

Le applicazioni della chimica fatte da Liebig alla fisiologia e alla patologia animale, alla fisiologia vegetale ed all'agricoltura costituiscono dunque le sue nuove dottrine: e sono queste che tenteremo di brevemente esporre, usando promiscuamente e con libertà ora le frasi stesse dell'autore, ora i compendj che troveremo opportuno di fare delle sue idee, onde si perda il meno che sarà possibile l'impronta originale dei concetti.

Dottor Giovanni Polli.

Digitized by Google

I.

Fisiologia animale.

Il problema più sublime, quello delle leggi della vita, non potrà giammai essere risoluto senza la cognizione esatta delle forze chimiche, cioè delle forze che non agiscono a distanza, e la manifestazione delle quali è perciò simile a quella delle cause primitive dei fenomeni vitali, i quali agiscono dovunque materie eterogenee vengono a contatto. Egli è però vero che l'investigazione della natura ha limiti determinati, e che noi non possiamo scrutare che le leggi dell'equilibrio e del movimento delle sue forze, perchè esse ci si manifestano con fenomeni, senza che ci sia dato comprendere cosa sieno le forze stesse. Per la stessa ragione noi giugneremo ad approfondire le leggi della vita e tutto ciò che la turba, la favorisce o la modifica, senza che noi arriviamo mai a sapere cosa sia la vita.

Tutte le parti dell'animale, per effetto di una attività permanente propria a ciascun organo, nascono da un liquido particolare, circolante in seno all'organismo. L'esperienza prova che tutte le parti del corpo sono primitivamente sangue, o almeno che esse sono portate da questo liquido agli organi che debbono formarsi. Egli è d'altra parte riconosciuto, che nell'economia ha luogo incessantemente una mutazione di sostanze, più o meno accelerata, che i tessuti abbandonano in parte il loro stato di vita per convertirsi in sostanze provvedute di propria forma, e che essi si rinnovellano in seguito a tale trasformazione. Un gran numero di fatti irrecusabili dimostra che ogni movimento, ogni manifestazione di forza è la conseguenza di una mutazione totale o parziale dei tessuti, *come ogni pensiero, ogni sensazione, ogni sforzo è accompagnato da un cambiamento* nella natura delle secrezioni o nella composizione della sostanza cerebrale.

Digitized by Google

Ciò premesso, noi osserviamo che le prime condizioni indispensabili al mantenimento della vita sono la *presa degli alimenti*, o la soddisfazione della fame, e l'*aspirazione dell'ossigeno dell'aria*, ossia l'atto della respirazione.

Durante la vita, l'uomo e gli animali assorbono costantemente ossigeno coi loro organi respiratorj: quest'atto non cessa che colla loro morte. Le osservazioni de' fisiologi hanno constatato che il corpo di un adulto, dopo di essersi sufficientemente alimentato, non ha, in capo di 24 ore, nè aumentato nè diminuito di peso, e nondimeno la quantità di ossigeno che ha penetrato nel suo organismo durante quest' intervallo è considerevole. Secondo Lavoisier, un uomo adulto prende in un anno all'atmosfera 373 chilogrammi di ossigeno, o 411 secondo Menzies, e nondimeno il suo peso è lo stesso al principio e alla fine dell'anno, e al più crebbe o diminuì di qualche libbra. Che avvenne adunque di questa enorme quantità di ossigeno? Esso non resta nel corpo, ma n'esce ancora in totalità sotto forma di una combinazione carbonata o idrogenata. Unendosi al carbonio e all'idrogeno di certe parti dell'organismo, esso viene di nuovo eliminato per via della pelle e del polmone allo stato di acido carbonico e di vapore acquoso.

Ad ogni movimento respiratorio, e durante tutta la vita, una certa quantità delle parti dell' organismo animale si separa da esso per combinarsi all' ossigeno atmosferico. E se ammettasi con Lavoisier e Seguin che un uomo adulto riceva ogni giorno in sè 1015 grammi di ossigeno, e si calcoli la sua massa sanguigna a 12 chilogrammi con 80 parti d'acqua per cento, ne seguita, dietro la conosciuta composizione del sangue, che ad una totale trasmutazione del suo carbonio e del suo idrogeno in acido carbonico e acqua si richiedono 4274 grammi di ossigeno, quantità che viene ricevuta nel corpo di un uomo adulto in quattro giorni e cinque ore. In questo spazio di tempo deve dunque essere di nuovo somministrato al corpo umano tanto carbonio e

Digitized by Google

idrogeno, quanto sarebbe necessario a fornire 12 chilog. di sangue, dato che il peso del corpo non avesse a variare. Una tale somministrazione la fanno i cibi.

Si trovò infatti che, determinando la quantità di carbonio ingerita nel corpo cogli alimenti, come la quantità di carbonio evacuata colle feci e colle orine, incombusta o sotto forma diversa da una combinazione ossigenata, si ha, che un uomo adulto, nello stato di moderato esercizio, consuma giornalmente 435 grammi di carbonio. Ora questa quantità di carbonio, che necessariamente deve sfuggire per la pelle e pel polmone sotto forma di acido carbonico, esige 1157 grammi di ossigeno per trasformarsi in quel gas. E poichè nessuna porzione dell'ossigeno assorbito non esce dal corpo sotto altra forma che sotto quella di una combinazione idrogenata o carbonata, e che nello stato di salute il carbonio e l'idrogeno per tal guisa eliminati sono restituiti dagli alimenti, è evidente che la quantità degli alimenti richiesta per la conservazione delle funzioni vitali deve essere in rapporto diretto colla quantità di ossigeno assorbita.

Da ciò consegue, che due animali i quali nel medesimo tempo ricevano per un numero diverso di inspirazioni fatte, o per uno stato diverso dell'aria inspirata, una differente quantità di ossigeno, devono consumare una differente quantità dello stesso alimento. Perciò i fanciulli, nei quali gli organi respiratorj sono più attivi che negli adulti, hanno più bisogno di cibi, e sopportano meno bene la fame che non questi ultimi: perciò la fatica e l'esercizio muscolare rendono necessaria una maggiore quantità di cibi che non lo stato di inerzia o di riposo.

Noi respiriamo sempre il medesimo volume di aria tanto in estate come nell'inverno, così ai poli come all'equatore; ma in estate, alla temperatura di 25° C. col medesimo numero di movimenti polmonari respiriamo 985 grammi di ossigeno, mentre nell'inverno, in un'atmosfera condensata da un freddo di 0°, ne riceviamo 1100 grammi. Durante

Digitized by Google

l'estate inoltre l'aria contiene vapore acqueo, mentre d'inverno è secca; e lo spazio che nell'estate il vapore d'acqua occupa nell'aria calda, è rimpiazzato nel verno da aria. Nell'inverno adunque l'aria che respiriamo, ad eguale volume, contiene assai più ossigeno che non nell'estate: noi dobbiamo per conseguenza consumare negli alimenti una quantità di carbonio che sia in rapporto con questa quantità di ossigeno. Da qui il bisogno maggiore di cibi nell'inverno che nell'estate, nelle regioni polari che nelle meridionali: da qui l'uso dell'olio, del lardo, e del pesce, sostanze ricchissime di carbonio, presso gli abitanti dei paesi freddi; da qui il gusto per le frutta, per le materie feculente e zuccherine, meno cariche di carbonio, nei paesi caldi; da qui finalmente la frequenza delle infiammazioni polmonari nell'inverno, e il sollievo che le lente malattie di petto provano sempre nelle stagioni e nelle regioni calde.

La sorgente del calore animale sta nell'azione reciproca de' principj elementari e dell'ossigeno diffuso nell'organismo dalla circolazione. Tutti gli esseri viventi la cui esistenza è legata ad un assorbimento di ossigeno possiedono in essi stessi una sorgente di calore indipendente dal mezzo nel quale vivono. Ciò è vero per tutti gli animali, e si applica anche al seme che germina, al fiore delle piante ed al frutto che matura. I peli, la lana, le piume non hanno calore proprio, perchè ad essi non giugne sangue arterioso, e con esso l'ossigeno. Gli animali che hanno celere il respiro, e per conseguenza consumano molto ossigeno, posseggono una temperatura superiore a quella degli animali che, in un medesimo tempo e con eguale volume di corpo a riscaldare, ne ricevono meno. I fanciulli, la cui temperatura è di 39°, assorbono più ossigeno che gli adulti, nei quali è di 37°,5. Gli uccelli nel corpo de' quali il termometro indica 40 o 41°, ne assorbono più de' quadrupedi, ne'quali la temperatura propria è di 37 o 38°: essi ne prendono più che i pesci e gli anfibj, la cui temperatura non è che di $^1/_2$ a 2 gradi più elevata di quella del mezzo ambiente.

Digitized by Google

Il calore che il corpo cede diversamente all'ambiente esterno, a norma della sua temperatura ne'varj climi e nelle varie stagioni, è rimpiazzato nell'organismo con molta rapidità. Questa restituzione del calore perduto si fa sempre per l'azione reciproca fra gli alimenti e l'ossigeno inspirato. Poco importa quali forme prendano i cibi nell'organismo; l'ultima alterazione che essi provano è sempre una trasformazione del loro carbonio in acido carbonico e del loro idrogeno in acqua: l'azoto e il carbonio incombusti vengono eliminati coll'orina e colle fecce.

Nell'inverno l'aria fredda che ne circonda, e la maggior quantità di ossigeno inspirato ogni volta, ci fanno sentire più forte il bisogno di alimenti carboniosi e idrogenati. Con alimenti abbondanti in corpo si resiste al freddo più intenso, mentre la fame fa provare più aspra la sensazione del freddo. È il freddo che rende attivi e spinge al lavoro gli abitanti de'paesi settentrionali, mentre nelle contrade di mezzodì il bisogno de'cibi essendo minore, l'uomo è indolente e inerte. L'uso di cibi grassi e delle bevande spiritose a preservare dal freddo è conosciuto dalla più remota età, siccome è noto che refrigerano le sostanze poco combustibili o già combuste, come l'acqua, gli acidi, ec.

Sono in errore quei fisiologi che attribuiscono al sistema nervoso una parte diretta nella produzione del calore animale. Certamente gli apparecchi nervosi hanno tutta l'influenza sulle funzioni de'polmoni e degli organi digerenti, dai quali si preparano i materiali all'azione chimica per cui si produce calore, ma essi per sè non ne generano.

Quando si pone fuoco sotto una caldaja a vapore, e si utilizza la forza ottenuta per produrre calore per via di sfregamento, questo calore non potrà mai essere più grande del calore impiegato a riscaldare la caldaja stessa; il calore prodotto da una corrente voltaica non potrà in nessuna circostanza superare quello che ha sviluppato lo zinco colla sua dissoluzione nell'acido, cioè determinando la cor-

Digitized by Google

rente stessa. Lo stesso devesi ripetere per rispetto ai fenomeni organici. La contrazione dei muscoli sviluppa, invero, calore; ma la causa primitiva di tale sviluppo, di tale movimento è per necessità la metamorfosi chimica della sostanza de' muscoli contratti. Un metallo che disciogliesi in un acido fa nascere una corrente elettrica: questa corrente diretta attraverso un filo di ferro, lo trasforma in calamita, e questa calamita alla sua volta produce differenti effetti. Noi attribuiamo allora la causa dei fenomeni magnetici al galvanismo, e la causa degli effetti galvanici alla metamorfosi chimica del metallo.

Non può mettersi in dubbio che da forze intieramente diverse si può ottenere lo stesso effetto: una molla tesa, una corrente d'aria, una massa d'acqua cadente, il fuoco di una caldaja a vapore, un metallo che disciogliesi in un acido, sono altrettante forze diverse per le quali il medesimo movimento può essere provocato. Ma il corpo dell'animale non racchiude che un'unica forza, causa prima di tutti i movimenti: la chimica metamorfosi delle sostanze alimentari sotto l'influenza dell'ossigeno. La sola causa conosciuta dell'attività vitale negli animali, come nelle piante, è dunque un'azione puramente chimica; allorchè quest'azione è contrariata, i fenomeni vitali prendono un'altra forma; quando essa è completamente arrestata, questi fenomeni cessano affatto.

Dalle sperienze di Despretz si ha che un grammo di carbonio sviluppa, colla sua combustione, 7875 gradi di calore. I 435 grammi di carbonio che trasformansi ogni giorno in acido carbonico nel corpo di un uomo adulto, sviluppano dunque 3,425625 gradi di calore. Ora con questa quantità di calore si può portare a 37° C un peso di 97,5 chilog. d'acqua. Il corpo umano esala dalla pelle e dai polmoni, nello spazio di 24 ore, 1500 grammi di vapore acquoso: deducendo la quantità di calore necessaria alla vaporizzazione di quest'acqua dalla cifra precedente,

Digitized by Google

restano ancora 162,093 gradi di calore, che il corpo perde per irradiazione e pel riscaldamento dell'aria esalata, delle fecce e delle orine emesse. Considerando che in questo calcolo non si è tenuto conto del calore prodotto dalla combustione dell'idrogeno, e che il calore specifico delle ossa, dell'adipe e degli organi in generale è assai minore di quello dell'acqua, non può rimanere dubbio sulla sufficienza del calore prodottosi nell'organismo per gli atti di combustione, a mantenere nel corpo degli animali una temperatura costante, e a trattenervi la traspirazione.

Quando il sangue venoso attraversa il polmone, i globuli mutano colore: esso assorbe ossigeno dall'aria, e al tempo stesso esala acido carbonico, il volume del quale è, nella maggior parte de' casi, eguale a quello dell'ossigeno assorbito. I globuli sanguigni contengono una *combinazione di ferro*, e nessun'altra parte vivente presenta ferro. Essi non prendono alcuna parte al lavoro di nutrizione: il loro ufficio è nella respirazione.

I globuli sanguigni possiedono la proprietà di combinarsi coi gas: essi cambiano colore a norma della diversa natura di questi. Quand'essi furono anneriti dall'acido carbonico, ritornano vermigli in contatto dell'ossigeno.

La combinazione di ferro contenuta nei globuli si diporta come una combinazione ossigenata di questo metallo, perchè l'idrogeno solforato la decompone come fa di analoghe combinazioni ferruginose. Alla temperatura ordinaria gli acidi minerali estraggono l'ossido di ferro dal sangue recente o essiccato.

Le combinazioni di protossido di ferro tolgono l'ossigeno ad altre combinazioni ossigenate, come in altre circostanze le combinazioni di perossido cedono con molta facilità il loro ossigeno. Così l'idrato di perossido di ferro in contatto con materie organiche esenti di zolfo, si converte in carbonato di protossido. Il carbonato di protossido si decompone in contatto dell'acqua e dell'ossigeno, sviluppa il suo acido,

Digitized by Google

cresce in ossidazione, e si trasforma in idrato di perossido di ferro, che le materie riducenti possono di nuovo ricondurre al minimo grado di ossidazione. I cianuri di ferro presentano caratteri intieramente simili.

I globuli arteriosi attraversando i capillari cedono ossigeno a certi principj dell'organismo: quest'ossigeno serve a determinare le metamorfosi dei tessuti, a provocare l'evacuazione di certe parti, interviene nelle secrezioni, e brucia le sostanze che hanno abbandonato lo stato di vita. Dirigendosi verso il cuore, i globuli che hanno ceduto ossigeno, si combinano coll'acido carbonico per formare sangue venoso; e lo scambio di questo gas si rinnova nel polmone. La combinazione ferruginosa e organica del sangue venoso vi riprende allora l'ossigeno perduto, e questo riassorbimento determina l'eliminazione di tutto l'acido carbonico che vi era combinato.

Ammesso il principio che l'accrescimento del corpo, lo sviluppo de' suoi organi e la riproduzione della specie si facciano dagli elementi del sangue, egli é evidente che non si potrà dare il nome di *alimenti* che ai corpi suscettibili di sanguificarsi. Per sapere quali sieno le materie capaci di trasformarsi in sangue, conviene pertanto esaminare la composizione degli alimenti, e paragonarla a quella di questo liquido.

La fibrina e l'albumina racchiudono gli stessi elementi organici, uniti fra loro nelle medesime proporzioni di peso in modo tale, che facendo, per esempio, due analisi, l'una di fibrina e l'altra di albumina, non si otterrebbe per la composizione centesimale di questi corpi maggior differenza che da due analisi fatte sulla stessa fibrina o sulla stessa albumina. La differenza delle loro proprietà prova bene che gli elementi sono diversamente aggruppati in questi due principj, ma essi sono identici nella loro composizione.

Nel lavoro vitale l'albumina e la fibrina del sangue possono l'una e l'altra diventare fibra muscolare, e recipro-

Digitized by Google

camente la sostanza dei muscoli può trasformarsi in sangue.

I principj essenziali del sangue racchiudono sensibilmente 17 per 100 di azoto, e questa medesima quantità si ritrova in tutte le parti degli organi, come risulta principalmente dalle analisi di Scherer e Jones fatte nel laboratorio di Giessen, non che da quelle di Mulder.

I carnivori sono fra tutti gli animali quelli che nella loro nutrizione seguono la via più semplice. Essi vivono del sangue e della carne degli erbivori e dei granivori. Ora questo sangue e questa carne sono identici in tutte le loro proprietà al sangue ed alla carne dei carnivori stessi: queste sostanze non fanno che liquefarsi nello stomaco, dal quale possono essere trasportati nelle altre parti del corpo ove diventano sangue.

La nutrizione degli erbivori si presenta a primo aspetto affatto diversa: ma in fondo essa non differisce dalla prima. Ed infatti tutte le parti vegetabili che servono di cibo agli animali contengono certi principj molto azotati. Essi abbondano sopratutto nei grani dei cereali, nei piselli, nelle lenti, nelle fave, in certe radici, nel sugo dei legumi: essi del resto non mancano per intiero in nessuna pianta, nè in alcuna delle sue parti.

Queste materie nutrienti dei vegetabili che contengono azoto possono ridursi alle tre seguenti, le quali sono facilmente distinguibili alle loro esterne qualità.

Quando sughi vegetali di fresco spremuti si abbandonano a sè stessi, vi si forma in pochi minuti una separazione di un deposito gelatiniforme, ordinariamente di color verde, che, trattato coi liquidi che dissolvono la materia colorante, lascia indietro una materia fra bigia e bianca. Questa sostanza è conosciutissima dai farmacisti sotto il nome di *sedimento verde* dei sughi vegetali. Essa è una delle sostanze alimentari azotate degli animali, ed ha ricevuto il nome di fibrina vegetale. Il sugo delle erbe è spe-

Digitized by Google

cialmente ricco di questa parte costitutiva: essa è abbondantissima nei semi di frumento, come generalmente nei cereali, e può essere cavata dalla farina del frumento in istato di mediocre purezza, mediante un'operazione meccanica. In questo stato chiamasi glutine; ma le glutinanti proprietà non appartengono ad esso, bensì ad una piccola quantità di un corpo estraneo, mescolato insieme, il quale manca nel seme delle altre specie di cereali.

La fibrina vegetale, conforme si raccoglie dalla sua maniera di prepararla, non è solubile nell'acqua, ancorchè non si possa dubitare che essa trovisi disciolta nel sugo delle piante viventi, di cui poscia si separa al tutto come la fibrina del sangue.

L'altra sostanza alimentare azotata è sciolta nel sugo delle piante da cui non si separa alla temperatura ordinaria, ma bensì quando esso è riscaldato fino alla bollitura. Facendo bollire il sugo espresso, chiarificato, sopratutto delle piante oleracee, del cavol fiore, degli asparagi, del cavol rapa, della rapa bianca, ec., vi si forma un coagulo, che per la sua esterna apparenza e per le sue proprietà non è punto differente dal corpo che si separa in coagulo, quando si espone al calore dell'ebollizione il siero del sangue allungato con acqua, o l'albume dell'uovo. Quest'è l'*albumina vegetale.* Trovasi questo corpo specialmente abbondante in certi semi, nelle noci, nelle mandorle, ec., in cui l'amido delle sementi frumentarie trovasi surrogato da olio e grasso.

La terza sostanza alimentare azotata, prodotta dalle piante, la *caseina vegetale,* trovasi essenzialmente nei lobi dei semi, dei piselli, delle lenti e delle fave; essa, come l'albumina vegetale, è solubile nell'acqua, ma ne differisce per ciò che la sua dissoluzione riscaldata non fa coagulo: svaporata e riscaldata si veste di una pellicola alla superficie, e mescolata con acidi dà un coagulo come il latte animale.

Queste tre sostanze, la fibrina, l'albumina e la caseina

Digitized by Google

vegetali sono le vere materie alimentari azotate degli animali erbivori: tutte le altre materie contenenti azoto, non sono mangiate dagli animali, come le materie delle piante velenose e medicinali, o sono al loro cibo mescolate in dose così straordinariamente piccola, che non possono contribuire all'incremento della massa del loro corpo. L'analisi chimica delle tre nominate sostanze ha condotto all'interessante risultato che esse contengono identici elementi organici, nella medesima proporzione di peso, e, ciò che è ancora più notabile, che esse sono nella loro composizione identiche colle principali parti costitutive del sangue, colla fibrina cioè e coll'albumina. Tutte tre si dissolvono nell'acido idroclorico concentrato collo stesso colore indaco, ed ancora nelle loro proprietà fisiche la fibrina e l'albumina animali non differiscono punto dalla fibrina e dall'albumina vegetale. Merita di essere particolarmente segnalato, che qui per eguale composizione non si intende semplicemente una composizione simile, ma che anche in riguardo del fosforo, dello zolfo, del fosfato di calce e degli alcali che vi si contengono non vi si scorge alcuna differenza. E ciò viene principalmente messo fuori di ogni dubbio dalle analisi di Mulder, Scherer, Jones, Marcet, Boussingault, Varrentrapp e Will.

Le piante producono dunque nel loro organismo il sangue di tutti gli animali, imperocchè i carnivori nel sangue e nella carne degli erbivori altro non mangiano, rigorosamente parlando, che le materie vegetali di cui questi si sono nutriti. La fibrina e l'albumina vegetale prendono nello stomaco dell'animale erbivoro la stessissima forma che prendono la fibrina e l'albumina animali nello stomaco dei carnivori.

L'economia animale non crea il sangue che sotto il rapporto della sua forma: essa non saprebbe produrne con corpi che non ne contenessero già i principj costituenti: ciò non pertanto essa non è priva della facoltà di pro-

Digitized by Google

durre altre combinazioni, la serie delle quali ha per punto di partenza i principj del sangue che la sola vegetazione fornisce. La sostanza delle cellule, delle membrane, dei nervi e del cervello non è prodotta dalle piante. Del resto, chi si maravigliasse a vedere i vegetali creare i principj del sangue, non avrebbe che a rammentarsi, che il grasso di bue o di montone si trova bello e formato nei semi di cacao; che il grasso umano si rinviene nell'olio d'olive; che il burro di vacca è identico al burro di palma; che tutti i semi oleaginosi finalmente racchiudono grasso umano e olio di pesce.

A che servono il grasso, il burro, lo zucchero di latte nell'animale economia? Per qual ragione sono essi indispensabili alla vita? Per mezzo di queste sostanze prive d'azoto viene aggiunta ai materiali azotati una certa quantità di carbonio, o di carbonio e d'idrogeno, che non serve alla sanguificazione, ma unicamente alla produzione del calore.

Tutto il carbonio e tutto l'idrogeno contenuto negli alimenti al disopra della quantità che di essi rinviensi negli escrementi, tutto quest'eccesso scompare sotto forma di acqua e di acido carbonico. Se si bruciassero in un fornello, per esempio, le parti animali che consuma per cibo un carnivoro, troverebbesi che le trasformazioni sarebbero le stesse: la sola differenza sarebbe nella forma. L'azoto si otterrebbe allo stato di ammoniaca, il rimanente carbonio allo stato di acido carbonico, e il rimanente idrogeno a quello di acqua. Le parti incombustibili avrebbero fornite le ceneri, e le parti non bruciate avrebbero data la fuliggine. Ora gli escrementi solidi non sono altro che le parti alimentari, le quali nell'organismo non possono essere bruciate o che non vi sono che imperfettamente bruciate. I sali inorganici contenuti nell'orina, non sono infatti che le ceneri delle sostanze alimentari dall'animale consumate.

Ma questa specie di combustione, che presiede, anzi che

Digitized by Google

rappresenta il movimento vitale, non si verifica se non se contemplando le organiche metamorfosi nel loro insieme. L'azoto, il carbonio e l'idrogeno evacuati non provengono direttamente dal nutrimento, anche quando esso fornisce quei principj. Il carbonio, l'idrogeno, l'azoto dei cibi diventano dapprima parti integranti dell'organismo; e di mano in mano che gli organi, per le vitali mutazioni, perdono qualcuno di quei principj, il sangue li restituisce loro, e al sangue pervengono dagli alimenti.

La bile è una combinazione organica a base di soda: tutte le sue parti, eccetto la soda, scompajono nel corpo dell'animale. La bile perciò non è destinata ad essere intieramente evacuata: essa riempie nell'economia un ufficio determinato e vi subisce certe trasformazioni. Se la bile fosse destinata ad essere espulsa dal corpo, si troverebbe intatta o modificata negli escrementi, e in ogni caso si scoprirebbe in essi la soda della bile. Ma fuori di un po' di sal marino e di solfato di soda, che sono principj comuni a tutti i liquidi animali, non si trova negli escrementi solidi traccia alcuna di bile.

Quando le combinazioni sodiche del sangue passano allo stato di fibra muscolare per formare le membrane e i tessuti, la soda che essi contengono deve entrare in nuove combinazioni: il sangue cede allora necessariamente la sua soda ai prodotti formati dalla mutazione dei tessuti. Ora una di queste nuove combinazioni sodiche trovasi nella bile. La soda della bile ritorna dalle intestina nell'organismo: e lo stesso debbe dirsi in conseguenza delle sostanze organiche rimaste in combinazione con questa soda. Berzelius infatti non ha trovato sopra 1000 parti di escrementi umani, solidi e recenti, che 9 parti di una sostanza simile alla bile. 165 grammi di escrementi non contenevano per conseguenza che 1 grammo circa di bile solida, ciò che farebbe, se vi si aggiugne l'acqua necessaria, circa 10 grammi di bile allo stato naturale. Ma un uomo secerne

Digitized by Google

ogni giorno 500 a 750 grammi di bile, cioè 50 o 75 volte più che non se ne rinviene nelle sostanze evacuate dalle intestina.

La formazione dell'adipe nel corpo degli animali è evidentemente la conseguenza di una disproporzione tra la quantità dell'ossigeno assorbito per la pelle ed il polmone, e la quantità degli alimenti consumata. Un porco nutrito copiosamente di alimenti azotati diverrà carnoso; prendendo molte patate, cioè della fecola, avrà meno fibra carnea, ma molto lardo. Una vacca nutrita nella stalla darà un latte molto carico di burro: mandata al verde, questa stessa vacca fornirà un latte più ricco di cacio, ma più povero di burro e di zucchero. La birra, e in generale gli alimenti feculenti, aumentano la proporzione del butirro nel latte di donna; un nutrimento animale ne dà meno, ma vi fa aumentare, per altra parte, la proporzione del cacio. Un'oca magra, pesante 4 libbre, aumenta di 5 libbre nello spazio di 36 giorni, nei quali le si porge per ingrassarla 24 libbre di grano turco: in capo a questo tempo si possono da essa estrarre libbre 3 $^1/_2$ di grasso. Egli è evidente che il grasso non si è trovato già bello e formato nel nutrimento, giacchè esso non conteneva $^1/_{1000}$ di grasso o di materie simili. Le api nutrite con miele esente di cera forniscono 1 parte di cera sopra 20 parti di miele da esse consumato, senza che il loro stato di salute, nè il loro peso si modifichino. E questo dimostra bene che nell'organismo lo zucchero si trasforma in grasso.

La fecola, lo zucchero e la gomma possono, per una semplice e pura eliminazione di ossigeno, trasformarsi in grasso, o se si vuole in un corpo che possiede la composizione del grasso, giacchè deducendo 9 atomi di ossigeno dalla formola della fecola, si hanno in centesimi $C_{12} = 79,4$, $H_{20} = 10,8$, $O = 9,8$. La formola empirica del grasso, e che più s'avvicina alla precedente, dà in centesimi $C_{11} = 78,9$, $H_{20} = 11,6$, $O = 9,5$. Dietro questa formola, l'amido cede-

Digitized by Google

rebbe gli elementi di 1 atomo di acido carbonico e di 7 atomi di ossigeno. Ora la composizione di tutti i corpi grassi saponificati si accorda con queste due formole.

Non v'ha che un solo modo di decomposizione pel quale il grasso si può formare nell'organismo, ed è assolutamente quel medesimo che nelle piante determina la formazione dei corpi grassi: l'eliminazione di una parte dell'ossigeno degli alimenti. Ma questo gas non viene evacuato come tale dall'economia, per la ragione che esso trova nel suo passaggio sostanze capaci di combinarsi seco lui; esso è dunque rejetto, sotto la forma medesima che lo è l'ossigeno introdotto nell'organismo per la pelle e pei polmoni. Vedesi da ciò quale relazione stretta esista tra la formazione del grasso e l'atto respiratorio. La produzione del grasso è sempre la conseguenza dell'assenza dell'ossigeno necessario alla gasificazione dell'eccesso di carbonio introdotto nell'economia. Perciò si osserva un'estrema obesità nella donna degli orientali, e nei nostri animali domestici, quando sono privi di movimento, e qualche volta anche presso i prigionieri ad onta del miserabile loro nutrimento. Essa però non si presenta mai negli individui dati a forti fatiche, presso i Beduini, per esempio, le cui membra sono carnose e secche. La sperienza ha provato che se si legano i piedi a certi volatili domestici onde impedir loro i movimenti, e si mantengono ad un'ordinaria temperatura, ingrassano eccessivamente anche col consueto regime di cibi.

La formazione del grasso, quantunque provenga da un difetto di ossigeno, offre nondimeno all'organismo una nuova sorgente di calore. Se questa produzione si compara ad analoghe decomposizioni, nelle quali ha luogo una eliminazione di ossigeno, come la fermentazione, si vede tosto che essa sarà accompagnata da uno sviluppo di calore. Quando il carbonio si accumula nel corpo, e non è utilizzato alla formazione di qualche organo, quest'eccesso si depone nelle cellule allo stato di adipe o di olio. Nel pas-

Digitized by Google

sare le sostanze allo stato di grasso sviluppano una porzione di ossigeno, il quale va a bruciare e trasformare in acido carbonico una porzione di carbonio che per insufficienza dell'ossigeno assorbito dalla pelle e dai polmoni, rimarrebbe incombusto; e in questo fenomeno si produce calorico. Ogni chilogrammo di carbonio che riceve l'ossigeno necessario alla sua combustione dalla parte delle materie convertite in grasso svolge una quantità di calore eguale a quella che abbisogna per elevare 200 chilogrammi di acqua a 39° C. Quando l'economia crea del grasso, essa procurasi dunque ad un tempo anche il mezzo di supplire al difetto di ossigeno e di calore necessarj all'esercizio delle funzioni vitali.

Dalle cose premesse risulta che le sostanze alimentari dell'uomo si possono spartire in due grandi classi, in *azotate* e *non azotate*. Le prime sono capaci di trapassare in sangue, dal quale provengono poi tutte le parti elementari degli organi; le altre, nello stato normale di sanità, servono al mantenimento del processo respiratorio, cioè alla produzione del calore animale.

Le sostanze *azotate* possono quindi designarsi col nome di *alimenti plastici*. Essi sono: la fibrina vegetale, l'albumina vegetale, la caseina vegetale, la carne e il sangue degli animali. Questi alimenti si distinguono inoltre da tutte le altre materie azotate per una certa quantità di zolfo che può esserne eliminata sotto forma di acido idrosolforico. L'albumina e la fibrina del sangue contengono la medesima quantità di zolfo.

Le sostanze *non azotate* possono indicarsi col nome di *alimenti respiratorj*. Essi sono: il grasso, l'amido, la gomma, i zuccheri, la pettina, la bassorina, la birra, il vino, l'acquavite, ec.

Nessun corpo azotato, la cui composizione differisca da quella della fibrina, dell'albumina e della caseina, non è proprio a trattenere in vita gli animali. Questa verità spiega

Digitized by Google

perchè i tessuti gelatinosi e la gelatina delle ossa e delle membrane sono inette a nutrire, giacchè esse hanno una composizione diversa dell'albumina e della fibrina, e non contengono zolfo. È noto però che dalle ossa inghiottite dai cani la sola parte calcare è quella che si elimina colle fecce, e che la gelatina si assimila: è noto che gli individui che prendono brodi ricchi di gelatina, non evacuano gelatina nè per le fecce, nè per l'orina; essa deve dunque subire nell'organismo una trasformazione. Egli è difficile farsi un'idea della resistenza che la gelatina oppone alla decomposizione sotto le influenze più potenti; nondimeno essa è certamente rigettata dall'economia sotto forma diversa da quella sotto la quale vi fu introdotta. La gelatina ingesta allo stato di dissoluzione nell'organismo potrebbe ridiventare cellula, membrana, o parte integrante delle ossa, come potrebbe servire ad accrescere la massa dei tessuti gelatinosi che hanno provata qualche alterazione. Le sostanze gelatinose propinate ai malati coi brodi servono ad economizzare in essi gli sforzi dello stomaco nel tramutare i principj del sangue in materie cellulari.

Il sugo gastrico tiene in dissoluzione una materia che si trova in istato di decomposizione, e in contatto della quale i principj alimentari, insolubili nell'acqua per sè stessi, ricevono la facoltà di disciogliervisi, aggruppandosi molecolarmente in altra maniera. Questo sugo, secreto durante la digestione, contiene sempre un acido minerale libero, la cui presenza impedisce qualunque ulteriore alterazione nei principj divenuti solubili.

I fisiologi hanno mostrato con una serie di molte belle sperienze che la digestione è indipendente dall'attività vitale. Sostanze alimentari, collocate entro tubetti pertugiati in modo da non toccare le pareti dello stomaco, vi disparvero così presto e così bene, come se fossero state lasciate libere entro lo stomaco. Si introdusse del bianco d'uova bollito e della carne muscolare nel sugo gastrico recente-

Digitized by Google

mente estratto dallo stomaco, e si mantennero per qualche tempo ad una temperatura eguale a quella del corpo; e queste sostanze parimente perdettero la loro coesione e si disciolsero perfettamente nel sugo. La sostanza in decomposizione rinchiusa nel sugo gastrico è, secondo ogni apparenza, un prodotto della metamorfosi di certe parti dello stomaco. Quando si pone un ventricolo di vitello fresco nell'acido idroclorico allungato, il liquido non acquista perciò la proprietà di disciorre la carne, o l'albumina bollita; ma se lo stomaco venne antecedentemente disseccato, o immerso nell'acqua per qualche tempo, l'acqua acida vi estrae una piccola quantità di una materia, la decomposizione della quale si compie nella dissoluzione stessa. Questa decomposizione comunicata al bianco d'uova coagulato comincia a renderlo trasparente ai lembi, indi lo fa vischioso, e finisce per disciogliervi intieramente. I principj grassi dell'uovo restano soli in sospensione, e comunicano alla soluzione un aspetto torbido.

La presenza dell'acido idroclorico nello stomaco, stata indicata per la prima volta da Prout, venne confermata dalle ricerche di tutti i chimici. Quest'acido proviene evidentemente dal sale marino, la soda del quale ha una gran parte nella trasformazione della fibrina e del cacio in sangue.

Nell'azione del sugo gastrico sugli alimenti interviene in modo visibile l'ossigeno dell'aria. Nella masticazione degli alimenti certe glandule separano nella bocca un liquido particolare, dotato ad un grado ben superiore all'acqua di sapone, della facoltà di imprigionare l'aria sotto forma di spuma. Ed è per l'intermezzo della saliva che l'aria arriva allo stomaco, ove il suo ossigeno entra in combinazione: il suo azoto viene poi espulso per la pelle o pei polmoni, non trovando alcun impiego nell'economia. L'esalazione dell'azoto per traspirazione cutanea e polmonare succede in forza della facoltà posseduta dai tessuti animali di essere permeabili da tutti i gas. Ecco un espe-

Digitized by Google

rimento che mette fuori di dubbio questa proprietà. Una vescica ripiena d'acido carbonico, d'azoto o d'idrogeno, sospesa nell'aria, dopo essere stata ben chiusa con uno spago, perde nello spazio di 24 ore tutti i gas che teneva rinchiusi, i quali vengono rimpiazzati da altrettanta aria atmosferica. Un intestino, uno stomaco, una membrana qualunque, ripieni de' suddetti gas, si diportano egualmente come una vescica.

Nella digestione normale gli alimenti non vi perdono che la coerenza. È un'idea falsa quella di aspettarsi in questa funzione delle metamorfosi organiche, o dei fenomeni di fermentazione o putrefazione. Si contemplano in essa troppo esclusivamente i cambiamenti che vi subiscono lo zucchero e le materie animali, obbliando che in un gran numero di casi si compiono metamorfosi senza sviluppo alcuno di gas. La digestione appartiene precisamente a questa classe di metamorfosi chimiche. Tutte le materie suscettive di arrestare la fermentazione e la putrefazione nei liquidi sono peraltro capaci di turbare anche la digestione, quando sono introdotte nello stomaco. I principj aromatici del caffè torrefatto, il fumo di tabacco, la creosote, le preparazioni mercuriali, ec., hanno quest'effetto.

Tutte le sperienze dimostrano che la natura non ha destinate alla sanguificazione che le combinazioni proteiniche zolforate: la gelatina esce intieramente dalla serie delle combinazioni di proteina che rappresentano le composizioni dei tessuti organici. Le formole empiriche dedotte dagli studj di Mulder e Scherer su queste combinazioni sono le seguenti:

Albumina	$C_{48}\ N_{12}\ H_{72}\ O_{14} + P + S$
Fibrina	$C_{48}\ N_{12}\ H_{72}\ O_{14} + P + {}_2\ S$
Caseina	$C_{48}\ N_{12}\ H_{72}\ O_{14}$
Tessuti gelatinosi e tendini .	$C_{48}\ N_{15}\ H_{82}\ O_{18}$
Condrina, ec.	$C_{48}\ N_{12}\ H_{80}\ O_{20}$
Peli e corna	$C_{48}\ N_{12}\ H_{76}\ O_{16}$
Tunica delle arterie . . .	$C_{48}\ N_{14}\ H_{78}\ O_{15}$

Digitized by Google

le quali formole indicano che nella trasformazione della proteina in condrina (principio delle cartilagini costali) la proteina fissa dell'ossigeno, e gli elementi dell'acqua. Ora la formola della gelatina sarebbe

$$C_{38}\ H_{12}\ N_{64}\ O_{14},$$

la quale indicherebbe una eliminazione di una certa quantità di tutti gli elementi. La maniera colla quale la gelatina si diporta cogli alcali caustici dimostra positivamente che essa non contiene più proteina, poichè non si giugne in nessun modo ad estrarre questo principio. I vegetabili non contengono alcun principio simile alla gelatina: essa non contiene nè fosforo, nè zolfo: contiene più azoto e meno carbonio della proteina. L'attività vitale nella sanguificazione fa passare i composti proteinici da una forma all'altra senza alterarne la composizione; e la gelatina non contenendo proteina non può somministrarla neppure coll'ajuto dell'influenza vitale. Gli animali nutriti esclusivamente di gelatina perirono di inanizione, sebbene la gelatina sia il principio più azotato che gli alimenti possano offrire ai carnivori.

S'egli è vero che tutte le parti dell'organismo derivano dal sangue o dai suoi principj, e che gli organi già formati provano mutazioni continue sotto l'influenza dell'ossigeno che arriva in loro contatto, bisogna necessariamente che le escrezioni animali contengano i prodotti dei tessuti metamorfizzati. D'altra parte, se nell'orina trovansi prodotti ricchi in azoto, e nella bile prodotti ricchi in carbonio, provenienti dalle accennate mutazioni, è evidente che la somma degli elementi della bile e dell'orina deve dare le medesime proporzioni che gli elementi del sangue. Diffalcando dalle composizioni del sangue gli elementi dell'orina, non che l'ossigeno e l'acqua intervenuti dall'esterno nelle metamorfosi, si dovrà ritrovare la composizione della bile: oppure, deducendo dagli elementi del sangue gli elementi della bile, si dovrà ottenere urato d'ammoniaca, o urea e

Digitized by Google

acido carbonico. Questo teorema conduce alla vera formola della bile, o piuttosto all'espressione empirica della sua composizione, e dà la chiave delle metamorfosi provate da questo corpo sotto l'influenza degli acidi e degli alcali, metamorfosi che fin qui si era invano tentato di spiegare.

L'acido coleico, la cui forma empirica sarebbe C_{76} H_{132} N_4 O_{22}, e l'urato d'ammoniaca si possono considerare come prodotti della mutazione della fibra muscolare, giacchè nell'organismo non v'ha altro tessuto che contenga proteina. L'albumina si trasforma in tessuti, ma non è possibile di dire, se nell'economia essa si converta direttamente in acido urico o in acido coleico. Aggiugnendo alla fibrina gli elementi dell'acqua si hanno tutti gli elementi necessarj a questa metamorfosi: tranne il fosforo e lo zolfo, i quali si ossidano ambedue, nessun altro elemento viene eliminato. Tali metamorfosi hanno luogo negli anfibj, e forse anche nelle classi inferiori degli insetti: nell'orina delle classi più elevate della serie zoologica l'acido urico è rimpiazzato dall'urea, a motivo della quantità di ossigeno assorbito nell'atto respiratorio e dell'acqua da essi consumata. Ed infatti quando si ossida l'acido urico, si decompone dapprincipio in allossano e in urea; una nuova quantità di ossigeno trasforma l'allossano sia in acido ossalico e in urea, sia in acido ossalurico e in acido parabanico, sia finalmente in acido carbonico e in urea.

L'erronea interpretazione delle sperienze positive dietro le quali i reni rigettano colle orine tutte le sostanze che non trovano impiego nell'economia, dopo averle più o meno modificate, condusse i medici ad ammettere, che gli alimenti e sopratutto gli alimenti azotati, potevano avere un'influenza diretta sulla produzione dei calcoli orinarj. Quest'opinione manca di fondamento, e le si può opporre una folla di argomenti. È possibile che si ingerisca cogli alimenti una certa quantità di sostanze che l'arte culinare ha altera[illegible] al punto da renderle improprie alla sanguifica-

Digitized by Google

zione, e che dopo essere state modificate più o meno per effetto della respirazione sono in seguito evacuate coll'orina: ma d'altra parte è anche certo che le carni non mutano per niente di composizione allorchè si fanno bollire e arrostire. La carne bollita o arrostita si trasmuta in sangue, e l'acido urico e l'urea provengono dai tessuti metamorfizzati. La quantità di questi prodotti cresce in ragione della rapidità delle trasformazioni in un tempo dato; essa non è in alcun rapporto colla quantità di nutrimento consumata nello stesso tempo. In un individuo che soffre fame ed è contemporaneamente costretto ad un prolungato movimento si secerne maggior copia di urea che nell'uomo meglio nutrito; per la stessa ragione la febbre e lo smagrimento rapido del corpo, aumentano nell'orina la proporzione di urea. Tutte le sperienze sono contrarie all'opinione che ammette l'azoto delle sostanze alimentari trasformarsi immediatamente in urea prima di diventare parte integrante dei tessuti, giacchè l'albumina, per esempio, non può subire attraverso al fegato la menoma alterazione, trovandosi in tutte le parti del corpo colle proprietà che la caratterizzano.

I principj essenziali della bile degli erbivori contengono azoto: quest'azoto proviene da combinazioni di proteina. Questa bile inoltre racchiude una proporzione di carbonio superiore a quella contenuta negli alimenti azotati consumati, o alle sostanze dei tessuti metamorfizzati per l'esercizio vitale. Dunque una parte di questo carbonio è necessariamente fornito dalle sostanze alimentari. Se gli elementi della proteina e della fecola si metamorfizzano insieme simultaneamente in presenza dell'ossigeno e dell'acqua, i prodotti di questa metamorfosi saranno urea, acido coleico, ammoniaca e acido carbonico, senz'altro corpo. La produzione della bile esige in tutte le circostanze una certa quantità di soda. Quando quest'alcali manca, la mutazione delle combinazioni proteinose non produrrà che grasso e urea.

Digitized by Google

È curioso il vedere che l'assenza del sale marino (combinazione che fornisce la soda all'economia) favorisca precisamente la formazione del grasso, e che non si riesca ad ingrassare il bestiame, quando si aggiunga al suo alimento una gran quantità di sale marino, quantunque assai meno di quello che converrebbe per determinare purgazione.

Tutti i movimenti spontanei o involontarj, tutti gli effetti meccanici dell'economia dipendono da un cambiamento particolare nella forma e nella composizione di certe parti viventi, l'accrescimento e il decrescimento delle quali si trova in connessione intima colla quantità di forza consumata da questi movimenti. Una conseguenza immediata della produzione di un effetto meccanico, è che una parte della sostanza muscolare perde le sue proprietà vitali e si stacca dall'organo: questa parte rinuncia allora alla facoltà di aumentare di massa e di fare resistenza agli agenti esteriori. Nel medesimo tempo che la sostanza muscolare prova questa trasformazione, essa fissa un elemento straniero, cioè l'ossigeno, nella stessa maniera che in una pila elettrica l'acido perde il carattere chimico, combinandosi collo zinco. Tutte le sperienze dimostrano che questa metamorfosi del muscolo in sostanza priva di vita, è favorita o rallentata, secondo la quantità di forza dispersa, per produrre il movimento: si può anche dire che la metamorfosi e il dispendio di forza sono proporzionali fra loro, in maniera che una rapida metamorfosi della sostanza muscolare esiga il consumo di una grande quantità di forza meccanica, e che una più grande quantità di movimento meccanico trascini sempre con sè una più rapida mutazione di sostanze. Come sarebbe infatto possibile che un organo abbandonasse lo stato di vita, divenisse improprio a resistere all'azione dell'ossigeno addottovi dal sangue arterioso e sacrificasse la sua vitale facoltà di vincere le resistenze chimiche, senza che l'unità di forza dell'agente vitale che gli deve tutte codeste proprietà fosse impiegato ad altri usi?

Digitized by Google

Salendo le alte montagne si respira un'aria molto rarefatta: il sangue riceve meno ossigeno che in egual tempo nel basso della vallata, o alla riva del mare; la rinnovazione dei tessuti, e quindi la possibilità degli sforzi, diminuiscono e sono ordinariamente segnati da una propensione al sonno e da una lassitudine grande delle membra. Ad ogni 20 o 30 passi di cammino si è obbligato a riposare per radunar nuove forze assorbendo ossigeno, senza impiegarlo immediatamente in movimenti volontarj. La quantità dei tessuti tramutati in un tempo dato si può misurare colla proporzione di azoto contenuta nell'orina. La somma degli effetti meccanici prodotti alla stessa temperatura da due individui è proporzionale alla quantità d'azoto contenuta nelle loro orine, comunque la forza meccanica abbia servito ai movimenti spontanei o ai movimenti volontarj, sia essa stata consumata dalle membra, oppure dal cuore e dalle intestina.

La forza impiegata da un adulto per la produzione degli effetti meccanici è ordinariamente rappresentata dal quinto del suo proprio peso, quinto che esso può muovere per otto ore con una velocità di 5 piedi in due secondi. Supponiamo il peso d'un uomo eguale a 150 libbre: la sua forza equivarrà ad un peso di 30 libbre, cui esso porterà ad una distanza di 72,000 piedi. Per ogni secondo, la sua unità di forza sarà di $30 \times 2,5 = 75$ e la sua unità di movimento, per l'intiera giornata di $30 \times 72,000 = 21,600$. Ristabilendo il peso del suo corpo, l'uomo radunerà di nuovo una somma di forze che gli permette di produrre l'indomani un egual numero di effetti meccanici senza esaurirsi. Ora questa restituzione di forze si effettua in sette ore di sonno, nelle quali la forza vitale produce effetti di accrescimento. Egli è evidente che questa forza deve essere eguale alla somma totale della forza motrice consumata nella veglia per tutti gli effetti meccanici succeduti, e per la forza necessaria ai movimenti involontarj che si continuano anche durante il sonno.

Digitized by Google

Tutte le parti dell'organismo animale destinate a subire metamorfosi per produrre forza, sono in ogni senso percorse da canali estremamente sottili, ne'quali circola, senza posa, in dissoluzione nel sangue arterioso l'ossigeno necessario alla decomposizione di queste parti, cioè alla perturbazione dell'equilibrio. L'ossigeno atmosferico è la causa esteriore delle metamorfosi di questi tessuti; ma la sua azione chimica è neutralizzata dalla forza vitale: qualche volta essa è paralizzata da un'altra azione chimica operante in senso contrario, e la cui manifestazione è subordinata alla forza vitale. L'azione poi dell'ossigeno può essere neutralizzata dalla parte di un organo la cui forza vitale venne ricacciata altrove, o dai prodotti di altri organi offerti all'ossigeno dal primo organo, o finalmente da sostanze risultanti dagli alimenti per effetto delle vitali funzioni di certi apparecchi. Così le mucose che ricoprono internamente le intestina e i polmoni sono costantemente a contatto coll'ossigeno. Egli è evidente che esse dovrebbero subire decomposizioni estremamente rapide per effetto di questo agente, se nell'economia non vi avesse una sorgente di resistenza contro di lui. Queste resistenze sono in generale operate da tutte le materie che possedono già o ricevono, sotto l'influenza vitale, la facoltà di combinarsi coll'ossigeno, e nell'affinità pel quale essi superano i tessuti medesimi. L'importanza della bile, del grasso, del muco e in genere delle secrezioni per la conservazione dei tessuti non può sotto quest'aspetto non essere riconosciuta.

II.

Patologia animale e terapia.

Siccome l'intensità della forza vitale nelle piante è dominata dalla luce solare, così la manifestazione vitale nell'organismo animale è legata ad un certo grado di calore.

Digitized by Google

In esso l'abbassamento di temperatura equivale ad una diminuzione nella vitalità; la resistenza opposta dalle parti viventi contro le perturbazioni esterne diminuisce dunque pel raffreddamento nello stesso rapporto che la facoltà di questa parte a combinarsi coll'ossigeno dell'aria si fa più forte. L'esperienza dimostra che un eccessivo freddo apporta grande indebolimento nelle membra, ove cessa la facoltà di produrre effetti meccanici, che si stabilisce il sonno, e finalmente si estinguono anche i movimenti delle intestina e del cuore in modo da venirne una morte apparente; un freddo intenso abbatte talmente la vitalità delle parti animali da darle spesso in preda all'ossigeno sotto forma di gangrena.

Chiamasi *principio morboso* qualunque materia, qualunque causa chimica o meccanica, la quale turba nell'economia l'equilibrio fra il dispendio e la restituzione, in modo da indurre nuovi consumi. V'ha *malattia* quando la somma delle forze vitali che si oppone alle cause di perturbazione è minore della somma delle forze perturbatrici, e non oppone loro conseguentemente sufficiente resistenza. Nella *morte* si ha una completa cessazione di resistenza dalla parte del principio vitale. Siccome la sproporzione fra la perdita e la restituzione nell'economia, o la abnorme manifestazione di queste due funzioni, sia in una parte, sia in tutto l'organismo, è ciò che costituisce la malattia, così la stessa influenza morbosa può produrre la morte in un vecchio, una semplice malattia in un adulto, ed un ristabilimento d'equilibrio in un bambino, e viceversa.

Il difetto di resistenza di una parte vivente contro le cause di perdita non è che la mancanza di resistenza contro l'ossigeno atmosferico. Quando in un organo questa resistenza diminuisce, le mutazioni vi aumentano di pari passo, i fenomeni di movimento e di calorificazione si esaltano, e si ha lo stato che dicesi febbre.

La circolazione del sangue accelerandosi nello stato feb-

Digitized by Google

brile, ne segue che una più grande quantità di sangue arterioso, e conseguentemente di ossigeno, arriva nel medesimo tempo in contatto colla parte malata. Quando nella località malata, e dietro queste mutazioni, gli elementi dei tessuti o del sangue danno origine a nuovi prodotti che gli organi contigui alla parte malata non possono utilizzare nelle loro proprie funzioni vitali, e che sono incapaci di trasportare altrove per far loro subire metamorfosi, questi prodotti subiscono nel luogo stesso di loro nascita una decomposizione simile alla putrefazione o alla fermentazione.

La causa della morte nelle malattie croniche è l'azione dell'atmosfera. Mancando le sostanze destinate a mantenere il processo della respirazione nell'organismo, ricusando gli organi malati di funzionare in modo da mettere gli alimenti nello stato conveniente alla loro combinazione coll'ossigeno, viene a questo fine sacrificata la propria sostanza, il grasso, il cervello, la sostanza dei muscoli e dei nervi. La mancanza di nutrimento o di attitudine a convertirlo in parti costitutive dell'organismo, è mancanza di resistenza, e negativa cagione del cessamento della vitale attività. La fiamma si spegne perchè l'olio è consumato: l'ossigeno dell'aria è quello che lo ha consumato.

L'acceleramento delle metamorfosi e l'elevazione della temperatura nella parte malata prova che la resistenza contro l'azione dell'ossigeno vi è minore che nello stato di salute. Indebolendo questa resistenza artificialmente in un'altra parte dell'organismo, per esempio, con vescicanti, cauterj, ec. non si rialza direttamente la resistenza della parte primitivamente malata, ma vi si diminuisce l'azione chimica, deviandola verso una parte, nella quale si è giunti a produrre una resistenza ancora minore contro l'influenza deleteria dell'ossigeno. È in tal modo che si spiegano i fenomeni di *revulsione* terapeutica.

Colle sottrazioni di sangue, si giova nelle infiammazioni per la ragione che si diminuisce il veicolo dell'ossigeno:

Digitized by Google

colla astinenza dagli alimenti si diminuisce ancora questo veicolo, escludendo tutte le sostanze capaci di trasformarsi in sangue. La nutrizione non azotata serve intanto a trattenere la respirazione, e l'uso delle sostanze vegetabili contenenti alcali, provvede ai sali necessarj alle secrezioni.

È certa la guarigione del malato quando il medico giunga a liberare sufficientemente l'organo malato dall'azione dell'ossigeno addottovi dal sangue, cosicchè venga a predominare leggermente la vitalità di quest'organo senza sopprimere le funzioni degli altri.

In alcune malattie i medici usano con successo il freddo per accelerare e attivare straordinariamente la mutazione dei tessuti. Questo praticasi specialmente in certi stati patologici del centro degli apparecchi motori, quando il cervello presenta gli indizj di una decomposizione anormale per un calor bruciante e per l'afflusso di sangue verso il capo. Coll'applicazione del ghiaccio si fa libera una maggior quantità di calorico nello stesso tempo, e lo sviluppo di questo calore non essendo possibile che per effetto di un eccesso di ossigeno, è chiaro che con esso si promove una più rapida decomposizione, e quindi rendesi più pronto l'esito della malattia.

In tutte le malattie nelle quali la febbre accompagna la formazione di principj contagiosi e di esantemi, due stati morbosi si sviluppano simultaneamente: la produzione del fomite morboso e la reazione. Il sangue reagisce salutarmente e riconduce a poco a poco l'equilibrio, essendo esso che trasporta in tutte le parti dell'organismo l'ossigeno, il concorso del quale è necessario per distruggere e far evacuare i prodotti morbosi.

I calcoli orinarj, detti *morarj*, contengono ossalato di calce: negli altri si trova urato d'ammoniaca, e i calcoli di questa specie si rinvengono sempre nelle persone, nelle quali l'assorbimento dell'ossigeno è diminuito, sia per difetto di movimento o di fatica, sia per altre cause. Nei

Digitized by Google

tisici non si sono mai trovati calcoli orinarj contenenti acido ossalico. Parecchie osservazioni hanno constatato il fatto, che nelle persone affette da pietra i calcoli composti dapprincipio di urati, si trasformano nella vescica medesima in calcoli morarj, allorchè questi malati passano qualche tempo alla campagna, e vi fanno maggior esercizio: assorbendo maggior copia di ossigeno favoriscono la trasformazione degli urati in ossalati. Negli individui in buona salute e in presenza di una quantità di ossigeno ancor più forte, non si formerebbe che l'ultimo prodotto dell'ossidazione, cioè l'acido carbonico.

Nella stessa guisa che l'acido ippurico dell'orina di un cavallo in riposo si converte in benzoato d'ammoniaca, e in acido carbonico quando si assoggetta alla fatica, così l'acido urico scompare nell'orina dell'uomo che assorbe dalla pelle e dal polmone una quantità di ossigeno sufficiente per ossidare i prodotti risultanti dalle metamorfosi dei tessuti. L'uso dei vini e dei grassi, o in generale delle sostanze che non si alterano nell'organismo che in quanto fissano ossigeno, influisce in modo notevole sulla produzione dell'acido urico. L'orina evacuata dopo la presa di alimenti grassi è torbida, e depone piccoli cristalli urici: lo stesso avviene dopo l'uso di vini che non contengono alcali sufficienti a mantenere l'acido urico in dissoluzione. I vini del Reno non producono mai quest'inconveniente.

Si osserva la renella e la pietra anche nelle persone che prendono poco nutrimento animale: e non si trovano mai concrezioni uriche nei mammiferi carnivori viventi allo stato di libertà e di selvatichezza: i calcoli vescicali o delle articolazioni sono sconosciuti presso le nazioni che non vivono che di nutrimenti animali.

Molte sostanze esercitano una evidente azione sulle metamorfosi dei tessuti, senza che i loro elementi prendano parte alle nuove trasformazioni. Tali sono p. e. le materie che trovansi esse medesime in uno stato di decomposi-

Digitized by Google

zione, il quale si comunica alle parti dell'organismo capaci di subire analoghe trasformazioni.

I *medicamenti* agiscono o chimicamente unendosi a certe parti del corpo (veleni metallici), o rallentando le metamorfosi organiche, conosciute fuori dell'organismo col nome di fermentazione o putrefazione (olj essenziali, canfora, materie empireumatiche, antisettiche, ec.), o esaltando e turbando l'attività di uno o più organi, e determinando affezioni morbose nel corpo sano.

Le principali proprietà del sangue sono quelle inerenti ai suoi globuli, di cedere l'ossigeno assorbito nel polmone alle parti che si trasformano, e quella di diventare parte integrante degli organi stessi, dovuta principalmente alla fibrina e all'albumina. Ora, se il medicamento non è suscettibile di entrare in chimica combinazione coi principj del sangue, in modo da arrestare l'attività vitale; se d'altra parte, non si trova già esso medesimo in uno stato di decomposizione che possa comunicarsi ai principj del sangue o degli organi; se finalmente è incapace, pel suo contatto colle parti viventi, di impedire le loro metamorfosi, l'azione di questo medicamento non può spiegarsi che ammettendo i suoi elementi partecipare alla produzione di certe parti o secrezioni dell'organismo.

L'azione medicamentosa o topica delle sostanze azotate si trova in una relazione ben intima colla loro composizione, e soprattutto coll'azoto che racchiudono, senza però dipendere direttamente dalla proporzione di quest'elemento. Così la solanina e la picrotossina non contengono che pochissimo azoto, e costituiscono nondimeno violenti veleni: la chinina contiene più azoto che la morfina: la caffeina e la teobromina, due sostanze delle più azotate, non sono velenose.

Si ignora perchè l'infusione delle foglie di certi arbusti (tè), e la decozione di certi grani torrefatti (caffè), sieno divenute di un uso così generale per intiere nazioni. Ed è ancora più curioso il sapere che gli effetti benefici del

Digitized by Google

caffè e del tè debbono attribuirsi ad una sola e medesima materia, benchè queste due piante appartengano a famiglie, anzi a parti del mondo affatto differenti. La teina e la caffeina possono trasformarsi in taurina, principio azotato della bile, fissando semplicemente dell'ossigeno e gli elementi dell'acqua. In fatti

1 at. di caffeina o di teina	$C_8 N_4 H_{10} O_2 C$
9 at. di acqua	$H_{18} O_9$
9 at. di ossigeno	O_9
2 at. di taurina	$_2(C_4 N_2 H_{14} O_{10})$

La chinina e l'oppio hanno, come si suol dire, un'azione dinamica, ossia puramente modificatrice dei movimenti vitali. Ma se si considera che quest'effetto è prodotto da sostanze materiali e ponderabili, le quali scompajono nell'organismo; che una porzione doppia agisce più fortemente di una dose semplice; che in capo ad un certo tempo bisogna amministrare una novella dose, se si desidera ripetuto l'effetto, non vi ha che una maniera di spiegare il fatto, ammettere cioè che gli elementi di queste sostanze prendano una parte chimica alla formazione e alla mutazione della sostanza dei nervi e del cervello. Nello stesso modo che si può dire, in un certo senso, che la caffeina, la teina, l'asparagina e le sostanze nutritive non azotate sono alimenti pel fegato, poichè racchiudono gli elementi, per la presenza dei quali quest'organo diventa atto a riempire le sue funzioni, anche i medicamenti azotati caratterizzati dalla loro azione sul cervello e sugli apparecchi motori, possono riguardarsi come alimenti per questi organi misteriosi destinati ad effettuare la metamorfosi dei principj del sangue in sostanza cerebrale o nervosa.

L'azione spaventevole dell'idrogeno solforato e dell'acido prussico, che, solamente respirati, arrestano in pochi secondi tutti i fenomeni vitali dell'organismo, si spiega facilmente se si considera l'insieme delle modificazioni pro-

Digitized by Google

vate dalle combinazioni di ferro in presenza degli alcali, che, come è noto, non mancano nel sangue.

Se infatti quest'agente deleterio fa perdere ai globuli del sangue la proprietà di assorbire ossigeno, di cederlo di nuovo, e di trasportare l'acido carbonico prodotto, questo debbe tosto manifestarsi con un cambiamento nella temperatura e nel movimento dell'organismo. Cessa ogni eliminazione di tessuto, le secrezioni della bile e dell'orina si sospendono; la morte segue più o meno prontamente e, ciò che è rimarchevole, senza essere accompagnata da febbre.

L'azione deleteria dei veleni metallici è dovuta alla facoltà che essi hanno di combinarsi colle materie animali. L'acido arsenioso e il sublimato corrosivo possono riuscire mortali a piccolissima dose, perchè basta piccola dose di essi a formare una satura combinazione. Così 100 gr. di albumina acquosa, come trovasi nel corpo vivente, fa una combinazione completa con gr. 1 $^1/_4$ d'arsenico. Le combinazioni arsenicali incapaci di combinarsi con qualche parte dell'organismo sono inerti: così molti arseniti basici e insolubili sono perfettamente innocenti, e l'idrato di perossido di ferro è prezioso contravveleno dell'arsenico, appunto perchè con esso forma un arsenito insolubile e indecomponibile dalla presenza delle sostanze animali. Una delle combinazioni arsenicali più ricche, l'alcargina di Bunsen, che maggiormente si accosta alle organiche combinazioni, non esercita dannosa influenza sull'economia.

L'ioduro di potassio, il zolfocianuro di potassio, il cianoferruro di potassio, il nitro, il clorato di potassa, il silicato di potassa e generalmente i sali a base alcalina che si amministrano in piccola quantità, passano, senza alterarsi, nel sangue, nel sudore, nel chilo, nella bile, nella milza, ove seguonsi di leggieri le traccie, e vengono alla fine rigettati senza eccezione per le vie orinarie. Ciascuna di queste sostanze eccita negli organi una particolare perturbazione, ma percorrendoli esse non subiscono alcuna decomposizione.

Digitized by Google

I citrati, i tartrati, e gli acetati neutri a base alcalina si alterano nel loro passaggio attraverso gli organi; non si riscontrano nell'orina che le loro basi, gli acidi scompajono e sono rimpiazzati da acido carbonico. Tale metamorfosi avviene per un'ossidazione degli elementi degli acidi vegetali entro il polmone.

Nell'organismo i rimedj possono attivare, rallentare o arrestare una metamorfosi abnorme, ma non gli rendono per questo lo stato di salute. L'arte di guarire consiste dunque nella conoscenza dei mezzi proprj ad influenzare il decorso di una malattia, e ad allontanare tutte le cause perturbatrici, gli effetti delle quali si aggiungerebbero agli effetti del principio morboso.

(*Sarà continuato.*)

Annotazioni di medicina pratica del dott. Gius. De Filippi, *cav. di* 3ª *classe della Corona ferrea, membro effettivo dell'I. R. Istituto Lombardo, ec. — Milano,* 1845, *Molina, in* 8.° *di pag.* 382. *Prezzo, ital. lir.* 5.

Sono queste *Annotazioni* il risultamento di una pratica annosa, scevra di errori procedenti dal seguire sistemi o teoriche fondate in su false basi o mere ipotesi, ma sì appoggiate ai principj i più razionali, e coscienziosamente esposte. L'autore, poste francamente allo scoverto le piaghe che tuttora deturpano la medicina aperte e mantenute da alcuni de' suoi istessi ministri, mostra i rimedj che varrebbero a sanarle; fa la propria professione di fede, e manifesta la maniera che adoperò a ragunare gli elementi del libro che ora rende di pubblica ragione, e del quale, non si vorrà certo, lo speriamo, tacciarci di parzialità, se

Digitized by Google

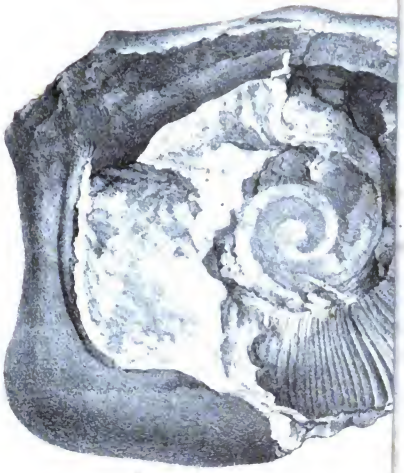
avanziamo che la scienza e la umanità non possono non sapergli grado. Imperocchè la voce e l'esempio di assennato, schietto e leale pratico, che può invocare a testimonio lunga e felice sperienza, deve indubbiamente essere ascoltata, aprire gli occhi ai traviati e ricondurli in sul retto cammino.

In questo suo importante nuovo scritto il nostro clinico prese specialmente a discorrere quella sorta di malattie chiamate infiammatorie, e perchè prestano, giusta lui, ancora il campo migliore da fertilizzare, e perchè stavagli a cuore di veder modo come cessare nella loro cura il grande abuso che taluni fanno della cacciata di sangue a scapito della scienza e a danno de' malati. Le quali vedute pajono a noi giustissime, e le pruove a tale riguardo da lui messe in mezzo non patiscono obbjezioni; e se la critica sua in più incontri può sembrare severa, non lascia neanco perciò di esser pienamente all'uopo. Il cav. De Filippi descrive i casi tali e quali gli si addierono alle mani, si conduce alle osservazioni ed alle induzioni che naturalmente scaturiscono, e nella schiettezza e lealtà del suo carattere non mostra paventare lo sdegno di coloro, cui per avventura il dir suo può venir ferendo; imperocchè la verità non vuole essere taciuta a danno de' nostri simili. Forse potrebbesi opporgli, che nelle applicazioni terapeutiche egli dia in modo troppo assoluto per non bene riusciti, e quindi da non usarsi, rimedj, che in mano di altri produssero di buoni effetti; ma egli vuolsi avvertire che il nostro clinico non espone se non quello che a lui capitò vedere nella pratica sua. Ed ancora, mentre non è chi non possa pienamente convenire con lui, che « l'analisi chimica del sangue nulla vale pei progressi della medicina pratica », non saprebbesi però ammettere per rispetto ad essa analisi *potersi afferrare un avvedimento fisiologico;* poichè il sangue appena è cavato dai vasi in cui circola perde il principio vitale e cade sotto l'azione immediata degli agenti esterni fisici e chimici e

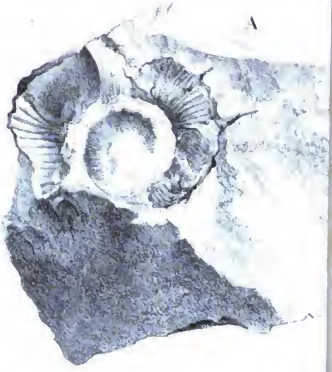
Digitized by Google

Digitized by Google

A



A



Digitized by Google

succedono nella composizione sua pronte e notabili mutazioni da indurre in gravissimi errori in attenenza alla patologia ed alla terapia al volervi trarre induzione a favore di queste. *Le sang*, scrive Raspail, *ne saurait être séparé du corps vivent sans subir une métamorphose instantanée.* — Noi avremmo voluto maggiormente dilungarci toccando in particolare di ciascuna malattia venuta dal dottore De Filippi disaminata, se la natura del soggetto e quella di questo giornale l'avesse comportato, in quanto è nostro desiderio che il lavoro che annunziamo fosse generalmente conosciuto ed apprezzato come merita, ed arrecasse quei vantaggi cui tende. *Fantonetti.*

Sopra due fossili rinvenuti nella calcarea dei monti padovani. (*)

Le discussioni ch'ebbero luogo al Congresso di Milano hanno risvegliato molti dubbj sull'esattezza delle denominazioni date fin qui ai terreni stratificati delle nostre Alpi, e fecero generalmente sentire il bisogno di un diligente e particolareggiato studio dei fossili che vi si trovano per entro.

E per vero, mentre i progressi della paleontologia hanno servito di guida ai geologi della Francia e dell'Inghilterra per la determinazione dei loro terreni, fra noi invece questo ramo della storia antica del globo non giunse finora a porgere indizj precisi onde fissare i punti di corrispondenza fra le nostre formazioni e quelle oramai ben conosciute delle altre contrade.

(*) Questa Memoria è stata letta all'I. R. Istituto in Venezia nella tornata del dì 31 marzo 1848.

Digitized by Google

A questo scopo crederei si dovessero di presente indirizzare gli studj e le ricerche dei geologi italiani, investigando con solerte operosità la natura dei petrefatti che annidano nelle nostre rocce di sedimento, e particolarmente in quelle anteriori all' epoca terziaria.

Una rete di corrispondenze, facile ora a stabilirsi la mercè dei Congressi, potrebbe agevolare ai geologi locali i confronti e le determinazioni, e preparerebbe una serie preziosa di materiali per l' illustrazione di tutte le specie organiche fossili raccolte nei diversi punti d' Italia.

Da questo lavoro non lieve vantaggio ridonderebbe alla scienza, tanto per una più estesa applicazione della paleontologia, quanto per la esatta conoscenza dei terreni componenti una delle regioni più interessanti d' Europa.

Le modificazioni stesse che da questi studj potrebbero derivare alle leggi stabilite negli altri paesi, sarebbero un passo verso la perfezione, e se avvenisse (ciò ch' io non credo) che da tutti questi elementi insieme riuniti emergesse la fallacia o almeno l' incertezza dei caratteri paleontologici nella distinzione dei terreni, anche questo sarebbe un progresso fatto verso la conoscenza del vero che risparmierebbe in avvenire molte inutili ricerche.

Nell' attuale scarsità di lavori paleontologici risguardanti l' Italia, ho creduto che potesse riuscire di qualche interesse l' illustrazione di due fossili da me raccolti nella calcarea de' monti padovani, ove per avventura le spoglie organiche impietrite non sono molto frequenti.

Sotto ad un gruppo composto di brecciole basaltiche, di arenarie glauconiane con resti organici dell'epoca terziaria, di calcaria grossolana spesso nummulitica, e di marne grigie, si stendono nei monti Euganei le stratificazioni di una calcaria generalmente riferita alla formazione cretacea.

Questa roccia nella parte superiore presenta quella struttura scissile e scagliosa a cui deve la sua denominazione di *scaglia;* inferiormente si fa più compatta, più potente nello

Digitized by Google

spessore degli strati, e rammenta il *biancone* delle nostre montagne, mentre nella parte più bassa cangia alquanto di aspetto, e si tinge di colore rossiccio.

Tutte le stratificazioni di queste tre zone si palesano molto argillose, sono accompagnate dai soliti nodi ed ammassi stratiformi di focaja, e racchiudono in iscarso numero fusti di *Encrino*, *Ammoniti* mal conservati e difficilmente determinabili, *Spatanghi*, *Ananchiti*, *Nucleoliti*, *Anomie*, *Donaci*, *Terebratule*, *Inocerami*, *Sferuliti* e diverse impronte di Polipai.

La maggior parte di questi fossili è comune tanto alla calcaria bianca che alla sottoposta calcaria rossa, però nella prima, e precisamente nel colle delle *Vignole* (sola località ove io abbia potuto rinvenire qualche traccia di conchiglie politalamiche) che di calcaria bianca è tutto composto, frammezzo ad informi impronte di *Ammoniti*, trovai due petrefatti finora non avvertiti tra quelli che sogliono popolare gli strati della nostra formazione cretacea.

Inutili riuscirono tutte le indagini che io instituii per rintracciarne la presenza anche nelle soggiacenti stratificazioni della calcaria rossa, quantunque nella Francia il genere a cui appartengono sia ritenuto caratteristico di un terreno più antico di quello a cui appo noi si riferisce la calcaria bianca degli Euganei.

La novità e l'importanza del fatto mi hanno indotto ad affrettarne l'esposizione, sommettendo al giudizio dei paleontologi l'esatta figura di que' due fossili, ed i motivi pei quali credo di poterli stabilire appartenenti al nuovo genere *Crioceras*, fondato dal signor D'Orbigny.

Formano i *Crioceri* un genere di conchiglie politalamiche che ha il suo posto naturale tra il genere *Ammonites* ed il genere *Ancyloceras*. Si distinguono dai primi per un carattere costante e facile a riconoscersi, e che consiste nell'avere le volte della spira, anzichè contigue, od abbracciantisi come negli Ammoniti, invece libere e distaccate

Digitized by Google

per guisa che non si toccano mai in verun punto delle loro circonvoluzioni. Colla spira finisce la conchiglia, nè si prolunga in linea retta per ricurvarsi all' estremità opposta, come avviene negli *Anciloceri*, alla cui porzione spirale i *Crioceri* somigliano di molto.

Leveillé fu il primo a rimarcare queste differenze, ed a creare il genere *Criocératites* sopra tre individui raccolti nelle Basse Alpi presso *Castellane*. Ne diede la figura accompagnata da breve illustrazione che fu inserita nelle *Mémoires de la Société géologique de France* pel 1836. Sowerby, fondandosi sugli stessi caratteri, stabilì il suo genere *Tropæum* che il D'Orbigny non riconobbe, ammettendo invece, con qualche modificazione, quello di Leveillé e riunendovi l'*Hamites plicatilis* figurato da Phillips, escluso quello di *Mantell*.

I due fossili di cui presento le figure mi sembrano porgere ad evidenza il carattere distintivo principale del genere *Crioceras* D'Orbigny, cioè la costante esistenza di uno spazio libero tra i giri della spira, ed una regolare decrescente distanza fra le loro pareti.

Sebbene lo stato dei due soli esemplari che io rinvenni non permetta di riconoscere tutti gli altri caratteri, tuttavia basterà questo per istabilire il genere a cui credo di poterli riferire, e le differenze che presentano paragonati cogli altri generi affini, *Hammonites*, *Scaphites*, *Hamites*, *Toxoceras*, *Ancyloceras*.

Nella paleontologia dei terreni cretacei della Francia il D'Orbigny dà le descrizioni particolareggiate di sette specie di *Crioceri*, che sono appunto tutte le conosciute, a niuna delle quali trovo di poter conguagliare l' individuo della mia Fig. I, A-B, quantunque da principio io lo avessi caratterizzato pel *Crioceras Duvalii*, D'Orbigny, *Paléontologie, Terrains crétacés*, pag. 459, pl. 113; *Criocératites Duvalii*, Léveillé, *Mém. de la Soc. Géolog.*, tom. 2, pag. 313, pl. XXII, f. 1. E per vero dire, leggendo la descrizione di questa specie e le osservazioni che vi succedono, nelle quali il D'Or-

Digitized by Google

bigny accenna alle varie differenze che si scorgono ne' diversi individui a seconda dell' età, questa sarebbe l'unica a cui si potrebbe riferire; se non che il mio esemplare diversifica dal *Crioceras Duvalii*, tanto pel numero minore delle coste principali, quanto per la circostanza che parecchie delle strie o solcature intermedie si suddividono progredendo verso il dorso della conchiglia, carattere essenzialissimo che vi si scorge ad evidenza, e ch' io riscontrai soltanto nella figura del *Crioceras Villiersianus*, D'Orbigny, *Paléontologie T. crétacés*, pl. 114, f. 1, 2, sebbene nella frase specifica che l'accompagna non sia avvertito, e nella descrizione le coste o strie secondarie sieno da lui indicate come semplici.

Quindi il *Criocero* di cui presento la Fig. I, A-B, non corrisponde ad alcuno di quelli descritti finora, e starebbe fra il *Crioceras Duvalii*, dal quale differisce per la biforcazione dei solchi intermedj alle coste principali, ed il *Crioceras Villiersianus*, dal quale però si allontana pel numero assai minore dei solchi stessi, e per l'esistenza dei tubercoli laterali, che sorgono dalle coste maggiori.

Se questa specie venisse ammessa come nuova, sarebbe a seguirsi l' esempio porto dal sig. D'Orbigny, che dedicò la maggior parte dei Crioceri da lui illustrati ai benemeriti della scienza, ed avendola io ritrovata sui monti Euganei, che formarono mai sempre subbietto alle dotte ricerche del cav. Da Rio, proporrei d' intitolarla:

CRIOCERAS DA RII, nob.

Fig. I, A-B.

Crioceras testa discoidea, compressa transversim costata; costis elevatis incrassatis ad dorsum non interruptis bituberculatis? tuberculis lateralibus 1-2: costis intermediis 8-9 plurimis bifidis: anfractibus compressiusculis, ultimo $^{30}/_{100}$. Apertura...? nob.

Il Criocero rappresentato nella Fig. II, A-B, devesi, a parer mio, riferire ad un individuo giovane del *Crioceras*

Digitized by Google

Emerici, D'Orbigny, *Terrains crétacés*, pag. 463, pl. 114, f. 3, 4, *Criocératites Emerici*, Léveillé, *Mém. de la Soc. Géolog.* Tom. 2, pag. 314, pl. XXII, fig. 2.

Quantunque l'esemplare non sia completo, nè molto nitida in ogni sua parte l'impronta, pure esaminato con qualche accuratezza, presenta tutti i caratteri che sono attribuiti dal D'Orbigny a questa specie, e singolarmente vi corrisponde per le coste maggiori munite di tre aculei laterali, distribuiti uno sul dorso, uno presso al lato interno, ed un terzo fra questi, ma più vicino all'aculeo dorsale.

Nella figura ch'io ne porgo (fig. II, A-B) si scorgono due aculei dorsali sopra due delle coste maggiori, ed i tubercoli, che, giusta il D'Orbigny, sogliono rimpiazzarli negl'individui mal conservati, segnano in essa il posto che occupavano gli aculei laterali.

Le strie intermedie alle coste maggiori per lo più sono quattro, e quindi appunto da 3 a 5 come detta la frase specifica del D'Orbigny.

Si scorge di leggieri come il rinvenimento di due fossili appartenenti al genere *Crioceras* nella nostra calcaria bianca, sia un fatto di non lieve importanza per la classificazione di questa roccia. I *Crioceri*, secondo il D'Orbigny, si fanno vedere soltanto nei due banchi inferiori del terreno cretaceo, sono frequenti negli strati più bassi del terreno neocomiano; poi mancano nella parte superiore di esso, e nella inferiore del *gault;* tornano a ricomparire nelle più recenti stratificazioni di questo, nè più si rincontrano nei banchi della formazione cretacea che vi sovrastano. Il *Crioceras Emerici*, in particolare starebbe, secondo D'Orbigny, fra le specie caratteristiche delle stratificazioni neocomiane più antiche.

Con questi criterj, la formazione cretacea degli Euganei dovrebbe riferirsi al terreno cretaceo inferiore del Beaumont, e specialmente al neocomiano, al calcare a spatanghi di *Cornuel*, al *lower green sand* di Fitton, o tutt'al più, se la mia determinazione del *Crioceras Emerici* non fosse am-

Digitized by Google

messa, al *gault* degl'Inglesi, ed al *grés* verde dei Francesi.

Tuttavia, mentre queste conchiglie politalamiche ci trarrebbero a classificare per tal modo la calcaria de' monti padovani, altri fossili che annidano in essa, e che sono comuni ai banchi superiori della creta, tenderebbero a scemare l'importanza di una tale classificazione basata sulla sola presenza dei *Crioceri*, imperciocchè le stratificazioni calcarie, in cui trovai questi due petrefatti, racchiudono eziandio modelli ed impronte di specie riferibili ai generi, *Sphærulites*, *Ostræa*, *Inoceramus*, *Donax*, *Nucleolites*, *Ananchytes*, *Spatangus*, ec., fra le quali l'*Ananchytes ovatus* Lam., lo *Spatangus cor anguinum* Lam., lo *Spatangus bufo* Brong., l'*Inoceramus Cuvieri*, Sow., l'*Inoceramus annulatus* Goldf., fossili ritenuti in Francia ed in Inghilterra quali specie caratteristiche della creta cloritica e della creta bianca; rocce di cui si compone, come ognun sa, il banco superiore della formazione cretacea.

Però, sia che ulteriori ricerche confermino nei *Crioceri* la caratteristica di appartenere soltanto alle zone inferiori del sistema cretaceo, e che perciò si debba in avvenire accordare una maggiore antichità alla calcaria euganea, o sia che perdendo questa prerogativa vengano chiarite comuni anche ai banchi superiori, spero mi si concederà che il rinvenimento di questi due fossili sia un fatto che potrà in seguito riuscire utile alla scienza, tanto nella sua applicazione generale, quanto per la classificazione dei varj gruppi del nostro terreno cretaceo, mentre per ora arricchisce la zoologia fossile dell'Italia di un genere, a mio credere, non prima illustrato dai geologi italiani.

Padova, 3 maggio 1845.

Achille de Zigno.

Digitized by Google

PROGRAMMA.

PONTIFICIA ACCADEMIA ROMANA DI ARCHEOLOGIA.

Si propone un premio a chi meglio dichiarerà il seguente argomento:

« Quale e quanta sia la fede degli antichi scrittori greci che narrano la storia d'Italia e de' suoi popoli ».

Potranno concorrere al premio i letterati di qualunque nazione, eccettuati i soli socj ordinarj ed onorarj dell'Accademia.

Il premio è di una medaglia in oro di zecchini quaranta.

Le dissertazioni, in lingua latina, italiana o francese, scritte in carattere chiaro e leggibile, senza nome di autore, dovranno essere presentate o dirette franche di porto entro il mese di novembre del futuro anno 1847 in Roma al *cav. Pietro Ercole Visconti segretario perpetuo della pontificia Accademia Romana di Archeologia*, con una epigrafe ripetuta sopra una scheda sigillata con entro il nome e l'indirizzo dell'autore.

Il giudizio sarà pronunziato nel mese di dicembre del medesimo anno. La dissertazione premiata verrà impressa negli Atti. Le schede appartenenti a quegli scritti a' quali non sarà stato aggiudicato il premio, non si apriranno, ma saranno bruciate.

Dall'aula del romano Archiginnasio, il 18 luglio 1845.

Il Presidente principe D. Pietro Odescalchi.

Il Socio ordinario Segretario perpetuo cav. P. E. Visconti.

I Direttori della Biblioteca Italiana

Labus, Fantonetti, Catena, O. Ferrario.

Pubblicato il 6 novembre 1845.

Digitized by Google

Estratto delle osservazioni meteorologiche fatte alla nuova torre astronomica dell'I. R. Osservatorio di Brera all'altezza di tese 13,62 (metri 26,54) sull'orto botanico, e di tese 75,48 (metri 147,11) sul livello del mare.

MARZO 1845.

Gior.	BAROMETRO ridotto alla temperatura + 10° R.								Direzione del vento			
	6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s		6h m	0h	6h s	12h s
	poll. lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.					
1	27 7,6	8,0	8,2	8,1	8,1	8,2	8,6		E N E	E S E	S S E	E
2	27 8,5	8,8	8,8	8,3	8,0	7,6	6,9		E N E	E	S O	S O
3	27 5,5	4,9	4,4	3,9	3,7	3,5	3,0		O	O S O	S O	N E
4	27 2,2	2,2	2,2	1,9	1,9	1,5	1,0		N E	N	N E	N O
5	27 0,9	1,7	2,6	2,2	2,5	4,4	5,0		S O	S S E	S E	N E
6	27 6,5	7,7	8,0	7,8	8,0	8,2	8,2		N E	E	S E	S E
7	27 7,4	7,5	7,6	7,2	7,5	7,9	8,1		N	S	O S O	E N E
8	27 8,4	8,9	9,2	9,3	9,4	9,5	9,7		N E	E N E	N O	N
9	27 9,5	9,9	9,9	9,4	9,2	8,7	7,7		E N E	N O	N	N O
10	27 5,7	5,1	4,0	3,5	3,4	3,0	2,5		O N O	N O	S E	E N E
11	27 1,9	2,1	2,2	1,8	2,3	2,3	2,9		S S O	O S O (1)	O S O	N O
12	27 3,3	4,3	4,5	4,1	4,2	4,5	4,9		N O (1)	E N E	E N E	N E
13	27 4,8	5,5	5,3	4,4	4,2	4,1	3,7		E	E	E S E	O
14	27 3,5	3,8	3,8	3,5	3,7	3,4	4,6		O S O	S O	S E	O
15	27 4,1	4,6	4,6	4,3	4,4	5,8	5,6		O	S O	S S E	N N E
16	27 6,1	6,7	6,4	6,0	6,0	6,0	6,1		N	S E	N E	N E
17	27 5,7	5,9	5,6	5,1	4,9	4,3	4,0		S S O	S E	S	E N E
18	27 3,3	3,0	2,4	2,2	2,1	1,4	0,5		N O	S E	S S O	S O
19	27 0,0	0,1	0,1	0,0	0,6	1,0	1,2		O	O	S S O	O
20	27 1,3	1,9	2,9	3,5	4,5	6,4	6,8		S E	S E (1)	S E	N
21	27 8,5	9,8	10,7	11,2	11,1	12,6	13,1		S E	S E	E	N
22	28 1,1	1,4	1,3	0,8	1,2	1,4	2,2		N N E	N O	S S O	N E
23	28 2,0	2,0	1,2	0,5	0,3	0,3	0,2		N E	O N O	O S O	S
24	27 11,6	11,4	11,2	10,9	10,7	10,4	10,1		N	S E	N	N O
25	27 9,7	9,8	8,5	9,4	9,3	9,4	9,5		N O	S E	S E	N E
26	27 9,3	9,4	9,0	8,4	8,0	7,8	7,7		N E	E	E S E	N
27	27 7,5	8,0	8,7	8,1	8,8	8,6	8,6		N O	S E (1)	E S E	N N E
28	27 8,4	8,5	8,1	7,3	8,3	7,5	6,7		N	S O	O S O	N O
29	27 5,2	5,0	4,5	5,3	6,2	8,1	8,5		E (1)	O (2)	N O (2)	N (2)
30	27 9,8	10,2	10,1	8,7	9,9	10,1	10,3		N	N	O N O	N E
31	27 10,2	10,5	10,1	9,3	9,1	9,2	9,3		N E	O (1)	O	N O

Altezza massima del barometro poll. 28 lin. 2,16
» minima . . . . . » 26 » 11,96
» media . . . . . » 27 » 6,6846

Le ore sono in tempo vero civile; le lettere m ed s indicano rispettivamente le ore della mattina od antimeridiane e quelle della sera o pomeridiane.

Digitized by Google

MARZO 1845.

Giorni	Altezza del termometro R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Stato del cielo da mezzanotte a mezzodì.	da mezzodì a mezzanotte.
	°	°	°	°	°	°	°		
1	+ 2,3	+ 2,6	+ 3,4	+ 3,9	+ 3,4	+ 2,7	+ 2,5	Nuvolo.	Nuvolo.
2	1,9	2,3	3,7	3,3	2,6	1,8	1,5	Nuvolo.	Nuvolo piogg.
3	0,9	1,3	3,0	4,4	3,7	2,3	2,3	Nuvolo.	Nuvolo.
4	0,9	0,9	1,1	1,3	0,8	0,8	0,7	Nuvolo neve.	Pioggia neve.
5	0,5	1,3	3,1	4,3	2,7	1,1	0,2	Nuvolo.	Nuvolo ser.
6	− 0,4	+ 1,5	3,3	4,1	3,0	1,5	0,7	Sereno nuv.	Nuvolo neve.
7	+ 0,4	0,9	0,7	0,8	0,7	0,0	− 0,2	Neve.	Nuvolo neve.
8	0,0	+ 0,7	1,8	2,1	1,3	0,2	0,2	Nuvolo.	Nuvolo neve.
9	0,5	0,7	0,8	0,8	0,4	0,5	0,7	Neve.	Neve piogg.
10	1,0	1,3	2,7	1,5	1,1	0,7	1,3	Pioggia.	Pioggia nuv.
11	1,1	2,1	4,2	5,9	5,2	2,7	2,7	Nuvolo.	Sereno.
12	2,5	2,7	4,3	4,6	4,3	2,0	1,5	Sereno.	Sereno nuv.
13	0,5	0,9	0,7	0,5	0,2	0,0	0,2	Ser.nuv. neve.	Neve nuvolo.
14	0,2	1,8	4,0	3,4	3,3	2,6	2,1	Nuvolo.	Nuvolo piogg.
15	1,9	2,8	5,9	8,6	7,1	4,3	4,7	Pioggia nuv.	Sereno.
16	2,6	5,3	6,7	6,6	6,3	6,0	5,7	Sereno nuv.	Pioggia.
17	4,9	5,7	7,5	7,3	6,9	6,2	6,1	Pioggia nebb.	Pioggia.
18	5,8	5,8	6,9	6,9	6,9	6,1	5,9	Pioggia.	Pioggia.
19	5,7	6,9	9,7	9,4	8,1	7,2	7,3	Piog.nuv.neb.	Nuvolo.
20	5,9	6,7	6,0	4,7	3,5	2,3	2,1	Nuvolo piogg.	Nuvolo piogg.
21	1,3	2,3	3,3	2,9	1,9	0,7	0,5	Pioggia nuv.	Nuvolo.
22	− 0,1	+ 1,5	3,2	5,0	4,4	2,1	0,9	Neve nuv. ser.	Sereno.
23	0,0	1,9	4,7	6,0	4,4	3,7	3,2	Sereno.	Sereno nuv.
24	2,5	4,4	6,5	6,0	5,2	4,7	4,7	Nuvolo.	Nuvolo piogg.
25	4,5	5,9	8,6	7,6	7,0	5,8	5,3	Nuvolo.	Nuvolo.
26	3,8	6,1	9,0	9,3	8,3	7,4	6,5	Nuvolo.	Nuvolo.
27	3,8	6,4	10,5	12,9	11,6	8,2	6,6	Nuvolo ser.	Sereno.
28	4,9	8,3	12,7	15,2	13,1	10,9	7,8	Sereno.	Sereno.
29	6,4	10,4	14,8	15,3	10,5	7,1	6,7	Sereno.	Sereno.
30	5,4	8,8	11,3	12,4	9,7	8,1	5,3	Sereno.	Sereno.
31	3,2	7,5	10,2	12,6	11,0	7,1	5,5	Sereno.	Sereno.

Altezza massima del termometro R. . . . . + 15,31
» minima . . . . . − 0,40
» media. . . . . + 4,0954

Quantità della pioggia linee 54,90.

Termometri di Rutherford { Temperatura massima + 15,72
» minima − 0,63

Vento dominante Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 9.

Digitized by Google

APRILE 1845.

Gior.	BAROMETRO ridotto alla temperatura + 10° R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Direzione del vento 6h m	0h	6h s	12h s
	poll. lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.				
1	27 9,1	9,9	10,2	9,9	10,6	11,7	12,2	O N O (1)	E (1)	E N E	E N E
2	27 12,7	13,0	12,8	12,2	11,9	12,0	11,9	N E	E S E	S	N E
3	27 11,1	11,1	10,5	9,6	9,6	9,5	9,4	N E	O	O S O	N E
4	27 8,8	8,7	8,6	8,3	8,2	8,3	8,3	N E	S	O S O	N O
5	27 8,4	8,7	8,5	8,0	8,0	8,1	8,0	N	S	S O	E N E
6	27 7,6	7,5	7,3	6,9	6,8	6,8	6,3	N E	E S E	N E	N
7	27 6,0	6,0	5,7	5,4	5,1	5,3	5,3	O	O S O	O S O	N O
8	27 5,4	5,8	5,7	4,9	5,0	5,0	5,0	N	S	O S O	N
9	26 16,1	15,5	14,8	13,9	13,2	12,1	10,3	E	E (2)	E	E
10	26 9,7	9,8	9,3	9,4	10,4	10,6	10,6	S O	S O (2)	N O	O N O
11	26 10,0	10,0	10,7	11,2	12,5	13,8	14,2	N O	N O (1)	E N E	N (1)
12	27 3,7	4,1	4,5	4,6	4,7	5,9	6,3	N O	E	E S E	O
13	27 6,9	7,4	7,4	7,1	7,2	7,6	7,9	N	N O	S E	N E
14	27 7,1	6,8	5,7	5,1	4,9	4,2	3,7	E N E	N E	N E	N
15	27 2,4	2,0	1,6	1,2	1,8	2,1	2,2	O (2)	E	E S E	S S O
16	27 3,1	4,1	4,4	4,2	5,1	5,9	6,1	E	E	E N E	N
17	27 6,1	6,4	6,5	6,3	6,5	7,1	7,3	N O	E	N N E	N
18	27 6,9	6,8	6,4	5,8	5,6	5,8	6,0	S O	S O	O S O	N
19	27 6,0	6,1	6,0	6,2	6,5	7,0	7,3	E N E	E (1)	E	N
20	27 7,2	7,7	7,6	7,5	7,7	8,0	8,3	S O	S O	E N E	N
21	27 8,5	8,6	8,3	7,5	7,5	7,4	7,4	N	E	N E	N
22	27 6,7	6,6	6,3	6,0	5,8	5,9	6,2	N O	N O	O N O	N
23	27 6,5	6,5	6,5	6,2	6,3	6,3	6,5	N	O	S O	O N O
24	27 6,3	6,3	6,1	5,7	5,5	5,8	5,9	N O	N	N E	O N O
25	27 6,0	6,4	6,2	5,8	6,0	6,2	6,7	N N O	N O	N N E	O
26	27 6,6	6,9	6,7	6,2	6,2	6,3	6,3	N	O S O	O S O	O
27	27 6,3	6,7	6,4	6,0	5,9	6,2	6,6	O	S	S O	N
28	27 6,9	7,3	7,1	6,6	6,6	6,7	7,0	N E	E	N E	S O
29	27 7,7	8,2	8,1	7,8	8,0	8,2	8,5	O	S	S E	N
30	27 8,5	8,6	8,0	7,8	8,0	8,4	8,8	N	S O	S	E

Altezza massima del barometro poll. 28 lin. 1,01
» minima . . . . . » 26 » 9,28
» media . . . . . » 27 » 6,2372

Le ore sono in tempo vero civile; le lettere m ed s indicano rispettivamente le ore della mattina od antimeridiane e quelle della sera o pomeridiane.

Digitized by Google

APRILE 1845.

Giorni	Altezza del termometro R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Stato del cielo da mezzanotte a mezzodì.	da mezzodì a mezzanotte.
	°	°	°	°	°	°	°		
1	+ 3,7	+ 7,3	+ 11,5	+ 12,8	+ 11,2	+ 7,6	+ 7,2	Sereno.	Sereno.
2	5,5	8,3	10,4	12,1	10,8	7,3	5,4	Nuv. sereno.	Sereno.
3	3,5	7,5	10,6	12,4	11,3	8,9	6,9	Sereno.	Sereno.
4	5,3	6,7	7,9	6,8	6,9	5,7	4,7	Ser. nuv. piog.	Piog. nuv. ser.
5	3,0	6,7	10,4	12,4	10,1	7,9	7,5	Sereno.	Sereno.
6	7,6	9,2	10,0	8,8	7,7	7,5	6,9	Nuvolo.	Pioggia.
7	6,9	9,4	10,4	13,3	11,6	8,2	7,3	Pioggia nuv.	Sereno.
8	6,5	9,6	13,0	14,8	12,2	9,8	9,8	Sereno.	Nuvolo ser.
9	8,6	10,0	11,6	10,4	9,5	8,2	8,7	Nuvolo ser.	Nuvolo piog.
10	7,7	9,0	11,1	10,2	7,1	5,7	5,5	Nuv. piog. ser.	Sereno nuv.
11	5,4	8,6	11,0	10,4	8,3	5,8	5,5	Nuvolo ser.	Sereno nuv.
12	3,7	7,6	9,0	5,9	7,1	5,5	4,8	Ser.nu.gr.piog	Piog.t.e ser.nu.
13	3,4	6,5	10,2	12,3	11,1	7,6	6,2	Sereno.	Sereno.
14	5,7	7,7	11,0	8,8	7,9	6,3	5,7	Sereno nuv.	Nuvolo ser.
15	3,7	5,7	10,4	11,4	8,3	6,8	5,9	Sereno nuv.	Nuvolo piogg.
16	5,3	5,5	7,2	7,5	7,1	5,5	5,5	Nuvolo piogg.	Nuvolo piogg.
17	5,3	7,8	10,4	10,7	10,2	6,5	5,8	Nuvolo ser.	Sereno.
18	3,9	7,4	11,4	12,4	11,0	8,4	7,7	Sereno nuv.	Sereno nuv.
19	6,8	9,2	11,2	12,6	9,4	7,4	6,7	Nuvolo ser.	Sereno nuv.
20	4,6	7,7	11,1	13,7	13,0	9,4	7,3	Nuvolo ser.	Sereno.
21	6,1	10,6	14,0	15,0	14,8	9,9	9,6	Sereno.	Sereno.
22	7,3	11,4	13,8	16,2	15,8	11,6	9,9	Nuvolo ser.	Sereno.
23	7,3	11,9	15,5	17,3	16,4	10,7	9,2	Sereno.	Sereno.
24	8,1	11,6	14,6	15,7	15,8	12,9	11,2	Sereno.	Sereno.
25	8,6	13,4	16,4	19,2	16,0	12,2	11,2	Sereno.	Sereno.
26	8,3	13,2	16,5	17,6	15,4	13,1	12,4	Sereno.	Nuvolo.
27	10,9	13,2	16,9	18,6	16,3	13,6	12,0	Sereno nuv.	Nuvolo piogg.
28	10,8	11,6	14,2	14,6	13,8	11,7	11,6	Nuvolo.	Nuvolo ser.
29	9,4	14,2	16,1	18,9	18,0	14,1	12,4	Sereno.	Sereno.
30	10,5	14,4	18,3	18,4	18,0	12,8	12,4	Sereno.	Ser.t.e piog.ser

Altezza massima del termometro R. . . . . + 18,94
» minima. . . . . + 3,02
» media . . . . . + 9,7852

Quantità della pioggia linee 14,85.

Termometri di Rutherford { Temperatura massima + 19,96
» minima + 2,53

Vento dominante Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 17,9.

Digitized by Google

MAGGIO 1845.

Giorn.	BAROMETRO ridotto alla temperatura + 10° R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Direzione del vento 6h m	0h	6h s	12h s
	poll. lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.				
1	27 9,4	9,8	9,7	9,4	9,3	9,3	9,1	N	N E	S	S E
2	27 8,9	9,1	8,6	7,9	8,0	7,9	7,8	N E	S O	N E	O
3	27 7,5	7,6	7,1	7,1	7,0	6,6	6,5	N O	O N O	S O	N O
4	27 5,8	5,6	5,2	4,0	3,9	3,9	3,2	O	E	N E	S O
5	27 2,4	2,1	1,9	1,6	2,0	2,0	2,3	N O	N O (1)	S O	E
6	27 2,7	2,9	3,0	2,7	3,4	3,9	4,1	N E	N O	N O	N
7	27 4,4	4,8	4,9	4,9	4,9	4,8	4,7	N E	O	O	N E
8	27 4,0	3,9	3,5	3,0	3,2	3,2	3,7	E	E (1)	N E (1)	N O
9	27 3,6	3,9	3,4	3,0	2,8	2,9	2,8	O	N E	S E	N E
10	27 2,3	2,6	2,8	3,0	3,1	3,3	3,7	E N E	N	S E	N
11	27 4,1	4,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,9	N N E	N	S O	N O
12	27 5,7	5,8	5,6	5,3	5,0	4,8	4,5	O	O	S O	N O
13	27 4,5	4,9	5,1	4,1	4,1	4,1	4,2	N	N O	S O	N
14	27 3,9	4,1	4,1	3,7	4,5	5,0	5,9	N E	O	N O	N N O
15	27 6,7	7,1	7,2	7,5	7,7	7,7	7,7	N E	S O (1)	N O	E N E
16	27 7,4	7,6	7,6	7,4	7,8	7,7	7,9	N E	N E	S E	N
17	27 7,7	7,8	7,3	6,6	6,2	6,3	6,0	S O	S O	O S O	N E
18	27 4,9	4,6	4,1	3,5	3,2	3,0	3,3	E	S O	E	N E
19	27 3,5	3,9	3,8	3,4	3,6	4,1	4,2	N E	E (1)	S S O	E
20	27 4,3	4,5	4,0	4,0	3,9	4,0	4,2	N E	N E	N O	N E
21	27 4,7	5,1	5,3	5,1	5,0	4,9	4,9	E	E N E	O S O	E
22	27 4,5	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7	4,6	E	N E	O N O	O
23	27 4,2	4,4	4,3	3,9	4,3	5,0	5,4	S O	O N O	S S O	N
24	27 6,1	6,4	6,5	6,2	6,3	6,9	7,1	E	N O	S O	O (1)
25	27 7,4	7,7	7,2	6,7	6,4	6,5	6,0	N O	N N O	S S O	N O
26	27 5,1	4,8	4,5	4,3	4,4	4,5	4,7	N E	O	S O	N O
27	27 5,0	5,6	6,0	5,9	6,4	7,0	7,3	N	O	N E	N O
28	27 7,7	7,7	7,9	7,0	6,9	6,9	6,4	O	N	N O	N E
29	27 6,3	5,9	5,3	4,4	4,5	4,3	4,7	N E	S S O	S O	S O
30	27 4,0	4,1	4,5	4,1	4,7	4,7	5,0	N O	S O	O S O	O S O
31	27 5,8	6,3	6,6	6,4	7,0	7,7	8,2	N O	O	O N O	O S O

Altezza massima del barometro poll. 27 lin. 9,77
» minima . . . . . » 27 » 1,63
» media . . . . . » 27 » 5,2604

Le ore sono in tempo vero civile; le lettere m ed s indicano rispettivamente le ore della mattina od antimeridiane e quelle della sera o pomeridiane.

Digitized by Google

MAGGIO 1845.

Giorni	Altezza del termometro R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Stato del cielo da mezzanotte a mezzodì	da mezzodì a mezzanotte
	°	°	°	°	°	°	°		
1	+ 10,2	+ 14,6	+ 17,9	+ 19,7	+ 18,7	+ 15,1	+ 13,6	Sereno.	Sereno.
2	10,8	14,8	18,6	20,7	19,0	14,7	13,5	Sereno.	Sereno.
3	11,0	14,6	16,6	19,8	16,4	12,6	11,4	Sereno nuv.	Sereno.
4	11,7	12,6	12,1	13,2	10,6	10,1	9,3	Sereno nuv.	Pioggia.
5	7,6	7,6	7,1	8,2	8,8	7,9	7,3	Pioggia.	Nuvolo.
6	6,7	8,9	12,5	14,0	13,4	8,0	7,3	Nuvolo ser.	Sereno.
7	5,8	11,4	12,8	14,5	13,0	11,5	9,9	Sereno nuv.	Nuvolo piogg.
8	8,8	9,1	11,0	12,6	6,9	6,2	5,4	Nuvolo piogg.	Nuvolo.
9	3,9	7,7	11,5	11,4	11,3	8,4	7,9	Sereno.	Nuvolo ser.
10	7,3	8,3	7,0	9,0	7,5	6,8	6,4	Nuv. piog. gr. t.	Nuvolo.
11	6,4	9,8	10,6	12,8	12,4	10,2	7,9	Sereno nuv.	Sereno.
12	6,3	10,3	14,6	16,9	15,2	12,5	10,0	Sereno.	Ser. nuv. tem.
13	9,2	9,6	9,1	13,2	11,2	9,9	7,9	Nuvolo piogg.	Nuv. piog. ser.
14	9,0	13,6	16,4	18,0	16,2	12,5	11,2	Sereno nuv.	Sereno.
15	11,5	13,5	15,4	12,4	12,2	11,4	10,2	Nuvolo.	Nuvolo.
16	9,0	7,8	9,2	9,2	8,3	8,0	7,7	Pioggia.	Pioggia.
17	7,7	10,2	12,6	14,7	13,0	10,6	9,0	Piogg. nuv. ser.	Sereno.
18	8,3	11,6	14,7	15,6	14,4	11,7	9,4	Sereno.	Sereno nuv.
19	8,3	10,0	12,4	13,6	11,2	9,6	8,6	Nuvolo ser.	Nuvolo piogg.
20	6,7	11,0	12,6	12,0	11,4	9,7	8,3	Nuvolo ser.	Nuvolo piogg.
21	8,3	9,5	9,0	8,6	8,8	7,6	7,4	Pioggia nuv.	Nuvolo piogg.
22	7,6	8,1	8,6	9,9	11,1	10,1	9,6	Pioggia nuv.	Nuvolo piogg.
23	9,5	12,3	14,4	17,0	15,4	11,4	10,4	Nuvolo.	Sereno nuv.
24	8,6	12,2	15,6	17,6	17,2	12,5	11,1	Sereno nuv.	Sereno.
25	10,0	12,8	15,5	16,9	14,7	11,6	10,8	Sereno.	Piog. tem. nuv.
26	9,8	9,9	10,0	11,0	12,4	10,1	9,1	Pioggia.	Nuvolo.
27	7,2	11,8	12,0	15,0	12,8	11,5	11,0	Nuv. neb. ser.	Nuv. ser. piog.
28	10,8	12,1	12,1	12,0	11,8	11,3	11,4	Nuvolo piogg.	Nuvolo piogg.
29	11,3	13,6	14,2	12,6	11,6	10,9	10,6	Nuvolo piogg.	Nuvolo piogg.
30	10,2	13,1	14,8	15,6	14,6	12,8	11,8	Sereno nuv.	Sereno nuv.
31	10,7	14,7	18,4	20,9	20,1	15,3	13,2	Sereno nuv.	Sereno.

Altezza massima del termometro R. . . . . + 20,94
» minima . . . . . + 3,98
» media . . . . . + 11,1338

Quantità della pioggia e neve sciolta linee 58,24.

Termometri di Rutherford { Temperatura massima + 22,24
» minima + 3,98

Vento dominante Nord-Ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 12,7.

Digitized by Google

FASCICOLO XXXVI.

PARTE I.

GIORNALE DELL'I. R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI.

MEMORIE
PER ESTESO O PER ESTRATTO.

DEGLI STUDJ GEOGRAFICI IN GENERALE, E SPECIALMENTE IN ITALIA.

DI ADRIANO BALBI.

(Letta nell' adunanza del giorno 6 novembre 1845.)

Quei due periodi di scoperte cioè e di perfezionamenti, per cui passano tutte le umane cognizioni, come voi ben sapete, onorati Signori e Colleghi, sono pure da notarsi nella geografia, la quale, scienza del tutto progressiva, da gran tempo entrava nel secondo stadio. L'insieme delle grandi esplorazioni continentali è per poco ultimato; molti non sono ancora i misteri dell'Oceano; ed appena i ghiacci dei poli arrestano i naviganti, che a quelle desolate regioni drizzano le ardite prore.

Dal momento che gli uomini sparsi sulla Terra ne notarono i luoghi, guidandone i passi il commercio e la navigazione infanti ancora, nasceva, si può dire, la geografia, non già scienza universale e positiva, ma depositaria di miti e leggende maravigliose, che le tradizioni orali legavano ai nepoti.

Digitized by Google

I libri, in cui Mosè discorre di quelle genti primitive, sono il più antico documento geografico, il quale oggi ancora desta la maraviglia del geografo e dello storico per la sua esattezza. Un lungo intervallo di secoli, nel quale le navi fenicie veleggiavano senza dubbio a remoti lidi, ne conduce all'età del grande, che ci mostra nello scudo di Achille, come vagamente disse un dotto esimio, la più antica delle carte geografiche, una esposizione di quel *Mondo*, ben a ragione detto *Omerico*.

Vennero poi i progressi dovuti ad Erodoto d'Alicarnasso, e quelli che si riconoscono dal genio di Aristotile, il quale ammetteva la forma sferica della Terra, e diciotto secoli prima di Colombo sospettava, che le marine della penisola iberica non fossero molto discoste da quelle dell'India.

La geografia adunque, seguitando e le colonie Elleniche ed i trionfi di Alessandro e le conquiste di Roma, grandemente estendeva il campo delle cognizioni nel Mondo Occidentale. Grandi furono i progressi suoi dal secolo d'Augusto in cui fioriva Strabone a quello degli Antonini, che ebbe il sommo Tolommeo, il quale, appoggiato a basi scientifiche, benchè non scevro d'errori, ne fece uno studio positivo, e mostratoci il Mondo qual era nel secolo secondo, fu la maggiore e l'ultima luce della geografia antica.

Dopo la caduta dell'impero d'Occidente, al sorgere di tempi novelli, assai giovarono alla geografia gli Arabi, i Normanni e quegli altri uomini del Settentrione, che nelle corse loro avventurose approdavano in fragili navicelle a lontanissimi lidi. Intanto una mirabile serie di avvenimenti volgeva verso l'Oriente l'attenzione dei popoli Europei. Le Crociate, fatto rilevantissimo dell'Evo Medio, allargando il circolo delle cognizioni geografiche, spargevano fra noi la conoscenza del Mondo Orientale. L'Italia, dal cielo così felicemente collocata, grandemente profittava di quell'impulso, e se ne risentivano i nostri Comuni, e più partico-

Digitized by Google

larmente quelle gloriose città, che allora padroneggiavano il mare in tutto l'ampio bacino del Mediterraneo.

Nè possono essere taciuti i servigi in quel tempo, come più tardi, resi alla geografia dallo spirito del cristianesimo; per esso pellegrini e missionarj recavansi nei più remoti paesi. Ma il più celebre dei viaggiatori di quel tempo è il veneziano Marco Polo, che divulgava la geografia moderna dell'Asia, e vedeva la nazione Mongola al sommo della sua potenza, e quella Cina, per lunga età cuna ignorata di una civiltà avanzatissima, e pur diversa tanto da quella del Mondo Occidentale.

Se nell'Evo Antico le nozioni della geografia erano confuse e rabbellite ad un tempo da poetiche finzioni, l'Evo Medio non fu meno ricco di favolose leggende, ed alla scienza era compagna la fervida imaginazione. L'amore dello sconosciuto e del misterioso stimolava gli animi e preparava quegli avvenimenti che dovevano mutare l'aspetto del mondo. E quando all'arcano desiderio che fin nell'età novella ne fa vagheggiare le remote regioni si associarono e l'ardore della fede, e le generose illusioni, ed i pensamenti del politico, e le speculazioni del traffico, e lo zelo per una scienza che univa la seducente bellezza della poesia alle gravi lezioni di uno studio positivo, grandi dovettero essere i progressi della geografia.

In tempi a noi più vicini, animati dal magnanimo Arrigo di Portogallo, uomini intraprendenti ed impavidi navigavano lungo le spiagge occidentali dell'Africa, e vie più inoltrandosi in mari ancora ignoti, giugnevano fra le procelle a voltare quel celebre promontorio, che la fiducia di un gran re in ulteriori scoperte faceva nominare di *Buona Speranza*. Nè fallaci erano quei pronostici; che l'illustre Vasco de Gama e gli altri capitani i quali seguirono le orme di lui, stendevano le conquiste lungo le marine dell'Africa bagnate dall'Oceano, occupavano vittoriosi le Indie e portavano il vessillo portoghese là, ove mille isole emergono

Digitized by Google

dall' ampio mare e fino alle remote spiaggie dell'Australia.

Mentre quegli animosi seguivano così le vie della gloria e della fortuna con tanto vantaggio e splendore del Portogallo, la Spagna s'avviava alle scoperte ed alle conquiste seguendo opposto cammino.

Era il tempo in cui un generoso ardore guidava in campo gli eserciti di Ferdinando e d'Isabella, intenti nello scacciare dalla Penisola i Mori, che ne occupavano la parte meridionale e la più ridente, quando un viandante in umile arnese si presentava ai sovrani spagnuoli. Non occorre che io ne dica il nome glorioso, che voi già proferite. Solo notiamo come le condizioni d'Italia, di molto e deplorabilmente mutate fino dagli ultimi anni del secolo XIV, avevano fatto sì che l'immortale Genovese non aveva trovato sul cadere del secolo XV alcuno Stato Italiano che volesse o potesse assumere la grande impresa, ed era ridotto a mendicare da uno straniero sdegnoso e di corta gratitudine la grazia di aggiugnere un mondo alla sua corona. Ma con Ferdinando sedeva sul trono una magnanima e pietosa donna, quella Isabella che fu veramente per Colombo, e finchè ebbe vita, un angelo di conforto. Così egli potè drizzar le vele ad un viaggio, che doveva mutare le condizioni di una sì gran parte del genere umano, ed i cui effetti durano tuttavia. A queste maravigliose conquiste si associa pure il nome dell'illustre Fiorentino, il cui merito è combattuto ancora, ma al quale una bella gloria ad ogni modo si appartiene.

Intanto i progressi dell'astronomia, quelli della navigazione, la recente scoperta della stampa, la viva e novella attività che scaturiva dalle spedizioni di coloro che seguivano le orme di Gama e di Colombo, grandemente ajutavano i passi della geografia. Portoghesi, Spagnuoli, Francesi, Olandesi ed Inglesi cimentavansi a gara con diversa fortuna in lontane navigazioni, e spiegavano le vele su quell'Oceano immenso, che il prode e sventurato Nunes

Digitized by Google

de Balboa primo vedeva. L'illustre Magalhaens, salpando dai porti spagnuoli per la prima circumnavigazione, condotta poi a termine dopo la morte di lui da Sebastian del Cano, e di cui l'italiano Pigafetta, compagno nell'ardita impresa, scrisse la storia, solcava in tutta la loro ampiezza quelle acque sterminate, ove successivamente si vennero scoprendo quelle terre insulari, che sotto il nome di Oceania formano una quinta parte del Mondo.

Ma non è argomento del presente discorso l'entrare in maggiori particolari, a voi egregi Signori e Colleghi già ben noti, raccontando i varj tentativi con diverso fine e con varia fortuna fatti, utili però tutti alla geografia. Sorvoliamo ai tempi e giugniamo all'epoca in cui l'illustre Cook compiva l'esplorazione del Grande Oceano, e come Magalhaens vi trovava la tomba. Infiniti altri naviganti percorrevano i mari in ogni verso, accrescendo ogni dì più le nostre cognizioni, ajutati particolarmente dai progressi delle scienze ausiliarie. Viaggiatori terrestri cercavano da un altro lato nelle lontane peregrinazioni la soluzione dei problemi non ancora sciolti, fra i quali permettete, o Signori, che vi accenni almeno il più dotto dei viventi, quello Humboldt, il quale come aquila volando pel campo vastissimo della scienza, a pro di essa imprendeva e conduceva a buon fine tante fatiche, e vuol essere tenuto siccome il fondatore di una scuola novella nell'arduo tema delle esplorazioni terrestri.

Ai giorni nostri l'universale progresso e le facili comunicazioni, e la lunga pace fra i popoli Europei, e le imprese guerresche fuori d'Europa di alcuna delle Grandi Potenze, maravigliosamente divulgarono e prosperarono le geografiche cognizioni. E mentre cotali studj si avvantaggiavano mercè la felice applicazione dei metodi scientifici, la conoscenza delle lingue dell'Oriente ci schiudeva un gran tesoro di positive cognizioni per lunga età ignorate.

Male potrei, o Signori, narrarvi le innumerevoli e recenti

Digitized by Google

esplorazioni di viaggiatori illustri, le ricognizioni dei grandi navigatori del nostro tempo, onore delle marinerie inglese, francese e russa, che tanto estendevano il campo della geografia positiva, determinando la posizione ed i contorni di quelle isole perdute nel Grande Oceano, rilevando con mirabile esattezza quasi tutto l'immenso sviluppo delle marine dei tre Continenti, e penetrando colla face della scienza nell'una e nell'altra zona gelata, scoprivano i poli magnetici, e spargevano su tutta la geografia fisica del Globo una viva e novella luce.

Ben è vero che l'interno dell'America Meridionale, quello dell'Asia, tutta la parte interiore del Continente Australe e quella delle grandi Terre Insulari aspettano ancora dai molti e perseveranti sforzi degli odierni viaggiatori di essere annoverati tra le conquiste della geografia. La terra d'Africa anch'essa, per la sua configurazione e per lo stato sociale degli abitatori, oppose fino ai nostri giorni un doppio ostacolo al genio delle scoperte ed alle conquiste della civiltà. Ma la luce che s'irradia dagli stabilimenti degli Europei, e la coltura risorta sulle rive del Nilo e presso ai ruderi antichi di Cartagine, finiranno senza dubbio col sollevare del tutto il velo, che copre ancora buona parte di questa grande divisione del Globo.

Era naturale adunque che cotali discipline, in cui trovano elementi al loro fine, e le manifestazioni dell'intelligenza ed i bisogni dell'umana famiglia, destassero tutta l'attenzione di coloro che ad esse si sono dedicati. Così avveniva; ed un generoso pensiero raccoglieva in varie regioni alcuni dotti illustri nello scopo d'incoraggire e promulgare sotto ogni aspetto lo studio della geografia, ed unire in un fascio luminoso i singoli e sparsi studj, così dei viaggiatori come di coloro, che nel silenzio del gabinetto raccolgono e sindacano con profondo criterio i fatti scientifici.

Ed in vero nel 1822 fondavasi a Parigi la *prima So-*

Digitized by Google

cietà Geografica, per le cure specialmente di quel grande Malte Brun, non mai abbastanza lamentato, e degli esimj Eyriès, Walckenaer e di varj altri, che tuttavia illustrano le geografiche cose in Francia. Su questo modello nasceva nel 1828, per l'influenza del principe dei viventi geografi Carlo Ritter e del dottissimo Zeune, quella di *Berlino*. Nel 1830 gl'illustri Barrow, Greenough, Hamilton ed altri dotti e benemeriti uomini ponevano le basi della *Reale Società Geografica di Londra*. Nascevano poscia quelle di *Bombay* nell'Indie, di *Francfort* sul Meno, di *Rio Janeiro* nel Brasile, di *Messico* nella capitale di quella repubblica, del *Cairo* in Egitto, alle quali si vuole aggiugnere ora quella fondata in *Pietroburgo*.

Queste varie società mandano alla luce, più o meno regolarmente, Memorie ed Atti dei proprj lavori di grandissima importanza. Quella di Berlino offre nei rendiconti mensili delle proprie transazioni o di comunicazioni, pubblicati dal dotto Mahlmann, le resultanze delle sapienti indagini di Ritter, Zeune, Ehrenberg, ec. ; e quella di Pietroburgo, non ha guari sanzionata e splendidamente dotata dal regnante Niccolò, offre già nel nome dell'illustre Lütke, suo primario promotore, ed in quelli degli altri sapienti che vi concorsero, un'arra degl'importanti ed utili studj che da essa si attendono i cultori delle geografiche cose.

Ma le società di Londra e di Parigi presto si resero benemerite alla scienza colla regolare pubblicazione di un giornale mensile, pieno di nuovi e dottissimi ragguagli, e fregiato spesso di carte che ne illustrano gli argomenti. Nè a ciò paghi quei dotti consorzj, proponevano premj ed incoraggiamenti per quei viaggiatori che maggiormente estendessero i confini della scienza; ed il merito ne veniva sempre nobilmente ricompensato con mirabile imparzialità, distribuendo le loro corone allo straniero come al paesano.

Annualmente la Reale Società di Londra e quella di geo-

Digitized by Google

grafia di Parigi presentano nel proprio giornale un erudito sunto dei progressi di questi studj nel corso dell'anno spirato; sapiente prolusione alle nuove fatiche, in cui i presidenti e secretarj generali Villemain, Cunin Gridaine, De Larenaudière, Jomard, d'Avezac, Berthelot, De Laroquette, Des Vergers, ec. a Parigi; Hamilton, Greenough, Murchison, Washington, Renouard, Jackson, ec. a Londra, narrano i recenti passi della geografia in modo degno del nostro tempo e dell'alto loro ingegno.

In Italia gli studj geografici si ridestarono ad una nuova vita negli ultimi sei lustri, e più volte ebbi occasione di segnalare le fatiche dei nostri benemeriti studiosi; e fanno fede ancora della premura con che si coltivano le geografiche discipline fra noi, e della diffusione loro, quei sunti, di cui da sette anni sono presentati regolarmente i Congressi degli scienziati italiani da un dotto esimio.

Nel sesto Congresso scientifico, alla geografia furono concesse alcune poche adunanze, nelle quali si manifestava la speranza che a cotali studj non fosse negato un posto nei comizj del sapere; così nella Riunione che Napoli accolse non ha guari, vedemmo la geografia formare una particolare sezione, soggetta anzichè unita all'archeologia, scienza che fino ad oggi non aveva avuto posto nei congressi d'Italia.

Al quale proposito mi permetterò di notare, che gli studj archeologici meglio sarebbero stati uniti ad una sezione di scienze storiche, anzichè colla geografia, la quale non può in alcun modo aversi come scienza accessoria dell'archeologia; e fra quanti coltivano in Europa ed oltre i mari le discipline geografiche ho fede che niuno oppugnerà la mia osservazione. I quali pensieri sono da me esposti, protestando di non voler ledere in alcun modo l'operato da persone stimabilissime, e mosso dal solo utile di un ramo dello scibile, che in Italia dovrebbe trovare onorata accoglienza.

Digitized by Google

L'archeologia, mercè le fatiche di privilegiati ingegni che fecero splendere la face della critica intorno alle antiche genti ed alle vestigia di un ordine sociale tanto diverso dal nostro, ha un posto senza alcun dubbio eminente fra i più nobili studj. In Italia, ove per così dire ogni sasso narra i tempi che furono, questa scienza è, forse più che in qualunque altra contrada, nazionale ed importantissima; e ce lo prova ancora il folto drappello di eletti studiosi che conta. Ma per quanto essa sia importante, mi pare che ella non debba associarsi alla geografia, se non che nei confini di questa, e non in tutta la vastità di quelle ricerche che a' nostri giorni tanto ne allargarono il campo.

Il geografo certamente non potrebbe dare un'esatta idea del soggiorno dell'uomo, s'egli non ricordasse quelle genti che vi lasciarono e le tradizioni del pensiero e le mirabili reliquie. A questo modo, descrivendo l'Egitto e le marine settentrionali dell'Africa, l'Asia Minore, la Siria, la Persia, la Grecia, l'Italia, l'India, il Messico, il Guatemala, il Perù, la Bolivia, Giava ed altre regioni, egli s'arresta presso agli splendidi monumenti che contrastarono al tempo, ed anche presso ai ruderi infranti, muti testimonj di antica e diversa civiltà. Pellegrino della scienza, egli visita il sito ancora delle popolose città, le quali nel volgere dei secoli con alterna vece o contemporaneamente furono le metropoli intellettuali e politiche del mondo. Così, mostrando le rovine di Babilonia, di Ninive, di Tebe, di Menfi, di Sardi, di Tiro, di Gerusalemme, egli rammenta la potenza di Semiramide, di Sesostri e di Nabucodonosor, i tesori di Creso, lo splendore del commercio fenicio e la gloria di Salomone. Fra le reliquie di Susa, di Persepoli, d'Ecbatana, di Cartagine, di Siracusa, di Rodi e di Atene rivivono le città rivali che posteriormente tennero il luogo di quelle prime nella preponderanza intellettuale, politica o commerciale. Alessandria, Seleucia, Palibotra, Roma, Costantinopoli, Ctesifone, Cufa, Bagdad, la piccola Karakorum, Samar-

Digitized by Google

canda, Pekino, Isphan e Schiraz, richiamano la potenza di Alessandro e de' suoi successori, la monarchia universale dei Cesari, la preponderanza politica dei Parti, la dominazione dei Kalifi, gl' imperj immensi di Gengiskan e di Tamerlano e lo splendore dei Sofi.

Così, mentre il geografo viene svolgendo il grande e mirabile quadro dello stato attuale del globo, non può trasandare le vestigia di quelle genti che furono ciò che sono le agglomerazioni politiche preponderanti dei nostri giorni, e dovrà rammentare quelle città, che tenevano il luogo delle odierne metropoli, forse in tempi avvenire destinate anch'esse a cedere il posto ad altri consorzj.

Nè perchè io consideri l' archeologia come ajuto della geografia, intendo di diminuirne menomamente l'importanza: stante che tengo come ausiliarj della geografia quegli studj che la sussidiano nella descrizione del globo. Dico che la geografia a varie scienze si appoggia e nulla più, giacchè essa non le potrebbe comprendere nella loro vastità, e sono di avviso contrario a quello di alcuni, i quali di questa scienza, già troppo grande, vorrebbero fare una enciclopedia.

La geografia è una scienza di fatti e non di conghietture e di speculazione. È d' uopo dunque limitarsi a descrivere la Terra nell' attuale suo stato, senza trattenerci a fatti ed induzioni di grande momento, ma che escono dalla geografia propriamente detta ed attuale, per rientrare nella sfera di altre scienze, alle quali questa deve attingere i soli punti culminanti.

Ma anche in cotali limiti ristretta, la geografia rimane pur sempre una scienza nobile e vastissima, che si associa a molti rami del sapere onde toglie i suoi fatti primarj. Così, accennate le relazioni della Terra cogli altri corpi celesti, determinate la sua figura e le sue dimensioni, descrive singolarmente la sua corteccia esterna, di poco momento rispetto alla massa del globo, ma importantissima come tea-

Digitized by Google

tro di varj fenomeni e dei tre regni della natura; principalmente s'arresta all'uomo che Iddio vi pose pellegrino, anello comune, disse il sommo Malte Brun, fra la natura visibile ed il mondo intellettuale. E perciò la geografia nota i tratti principali dei continenti e delle grandi divisioni marittime, le produzioni naturali ed artifiziali della Terra e loro distribuzione; i tesori nascosti nelle sue viscere, gli animali vaganti alla sua superficie, poggianti nell'atmosfera, o celati negli abissi marini; accenna singolarmente il complesso di quegli elementi onde si desumono le condizioni morali ed intellettuali dell'umana famiglia, le credenze religiose, gli studj, l'industria, il commercio; distingue le aggregazioni formanti i corpi politici, ed in essi s'arresta ai luoghi più notabili, massime a quelli ov'è più densa la popolazione.

Scienza al tutto liberale ed universale, la geografia mostrandoci il grande e maraviglioso quadro delle genti sparse sulla Terra, tutte mirabilmente guidate dalla mano dell'Onnipossente Creatore, fa per così dire di tutti gli uomini una sola e grande famiglia. A questo modo, mentre raccoglie in un pensiero le naturali e le civili condizioni del globo, collegandosi alle più nobili manifestazioni dell'intelletto, la geografia ha ancora un santo e nobile fine. Ravvisando questo nostro temporaneo soggiorno dall'altezza di una vera filosofia, temperando le smisurate dottrine ed i pregiudizj, ella ne conforta a pensieri di vicendevole amore, e fa del mondo intiero la patria nostra.

Se dalle viste generali della scienza vorremmo scendere alla sua applicazione ad una particolare regione, dico all'Italia, non per questo scemerà la sua importanza. A cotale impresa rimane ancora un vastissimo campo, giacchè è forza il confessare, essere la geografia generale dell'Italia nei primarj suoi particolari ancora un desiderio. Utile pertanto e desiderabile cosa, che tutti coloro i quali sostengono l'onore di questi studj fra noi, raccogliendo in un

Digitized by Google

fine uniforme le sparse elucubrazioni, si dedicassero di proposito alla descrizione dei Paesi Italiani sotto tutti gli aspetti in cui la scienza del geografo nell' altezza delle sue vedute attuali può ravvisare una regione.

Fu dunque generoso pensiero e l'espressione di un sentito bisogno quello che il mio illustre amico cav. De Luca esponeva al Napoletano Convento, intorno ad una sezione di sola geografia e ad una società geografica italiana, in quella sezione di archeologia e geografia, ove per lui si sosteneva il decoro delle geografiche discipline, confortato in ciò da alcuni sinceri estimatori ed amici non dubbj degli studj nazionali. La sede di tale Società, conforme alle idee del mio dotto collega, dalle quali io non saprei dissentire, in niuna città d'Italia meglio che in Firenze potrebbe essere collocata; sì per la centrale sua posizione, l'onore in che vi sono tenuti tutti gli studj, i grandiosi stabilimenti, il numeroso e frequente concorso di dotti stranieri, e sì ancora perchè già stanza di un eletto drappello di geografi.

Ma perchè cotale istituzione sia veramente utile, degna del tempo nostro e del paese, vuol essere svincolata da altre speculazioni nobilissime ma d'indole diversa, ed è indispensabile, che alla formazione e direzione sua non rimangano stranieri quanti in Italia colle geografiche cose più sono intrinsecati; è necessario, che il campo della scienza non sia invaso da dotti che ad essa sono estranei; è necessario infine, che la più scrupolosa imparzialità, la critica più severa presieda ad ogni suo atto, se non vogliamo che degeneri in un uffizioso ricambio di prevedute lodi e di faconde vacuità.

Questo mio voto non fia giudicato temerario in un tempo, in cui gli studj, non più ristretti a pochi privilegiati, ma invece prezioso patrimonio dei civili consorzj, fanno liete le esistenze le più modeste, e congiungono il loro onorato splendore a quello dei natali e fino di regnanti prosapie; non sarà temerario nel paese, che fu patria dei grandi

Digitized by Google

viaggiatori del medio evo, di cosmografi illustri, di quegli insigni geometri, che negli ultimi due secoli tanto fecero a pro della geografia positiva, e che oggi ancora dalle Alpi all'Etna annovera una eletta schiera di cultori di essa scienza.

Deh! possano e vogliano gli studiosi del comune paese, uniti in un concorde voto ed auspici i generosi regnanti, dedicare le loro fatiche a così nobile fine; ed in questa generosa gara nella tranquilla sfera delle scienze sia manifesto essere noi non indegna progenie degli avi nostri.

Digitized by Google

SULLA INEGUALE DISTRIBUZIONE DEL CALORE NEL GLOBO SOLARE

RECENTEMENTE ANNUNZIATA DAL SIGNOR NERVANDER.

MEMORIA DI FRANCESCO CARLINI.

(Letta nell'adunanza del dì 20 novembre 1845)

I registri delle osservazioni meteorologiche cominciati da più di due secoli in varie parti d'Europa, ed in singolar modo al tempo nostro estesi e moltiplicati, rimarrebbero una massa inerte ed un inutile ingombro degli archivj e delle biblioteche, se di quando in quando alcun perspicace calcolatore non venisse a trarre da esse qualche importante conclusione. Il De Luc, l'Humboldt, i due Bouvard, il Berghaus ed altri mostrarono come combinando in modo ragionato un gran numero di osservazioni, prese in circostanze identiche per rispetto ai parziali fenomeni che avevano preso separatamente a studiare, si poteva eliminare dai risultamenti l'effetto di tutte le altre cause fisiche concomitanti, e quello altresì degli accidentali errori degli stromenti e del modo di adoperarli, e giungere così a conclusioni sempre più vicine al vero quanto maggiore è il numero dei dati dei quali si può disporre. Con tali principj vennero successivamente riconosciuti gli andamenti delle linee isotermiche, le corrispondenze tanto delle quantità della pioggia, quanto delle pressioni atmosferiche colle direzioni dei venti, i flussi atmosferici dipendenti dall'azione del sole e della luna ed altri fatti fondamentali, i quali aprono la strada ad ulteriori indagini tendenti a ridurre

Digitized by Google

a certi principj l'andamento in apparenza tanto irregolare dei fenomeni della nostra atmosfera.

Fra le cause che inducono una continua vicissitudine nella temperatura che si osserva alla superficie della terra una è stata ora per la prima volta annunciata dal signor Nervander professore ad Helsingfors in Finlandia, la quale consiste in una diseguale quantità di calorico che viene emanata dalle diverse regioni del globo solare. Questa scoperta venne dall'autore comunicata al signor Struve direttore dell'Osservatorio astronomico di Pulkova, il quale la giudicò di tale importanza da farne subito relazione all'Accademia imperiale di Pietroburgo, e di raccomandarla all'attenzione dell'Accademia medesima.

Gli stessi motivi che indussero l'astronomo suddetto a stendere la sua relazione, mi consigliano a comunicarne al nostro Istituto i passi più importanti, soggiungendo ad essi l'esposizione dei calcoli da me recentemente istituiti su questo stesso argomento.

« Les travaux des météorologistes, dice il Relatore, qui ont rapport aux phénomènes de la chaleur dans notre atmosphère ont été toujours dirigés vers le but de trouver la loi qui regit certaines variations dépendantes d'une cause manifeste, comme par exemple les variations de température qui résultent de la position de la Terre par rapport au Soleil, ou de la rotation de la Terre même autour de son axe. Mais ces lois devoient être déduites de phénomènes variables et constamment modifiés par l'influence de causes perturbatrices qui les faisaient paraître irréguliers. Le moyen dont on s'est servi pour découvrir quelque régularité dans la masse des variations produites par les différentes causes perturbatrices a été, comme on le sait, l'application du *principe des grands nombres*.

» Pour appliquer ce principe on distribue les observations en groupes qui embrassent une période déterminée, comme

Digitized by Google

par exemple un jour, une année. On prend ensuite la moyenne des observations correspondantes au même mois ou à la même heure, selon la durée de la période. En se servant d'un grand nombre de groupes, les variations irrégulières se détruisent réciproquement, et il ne reste plus d'apparent que les variations essentielles provenant des causes qui agissent dans le même sens.

» *Diverses recherches sur la périodicité de la débâcle de quelques rivières conduisirent* M.r Nervander à examiner la période d'une révolution du Soleil autour de son axe. Le temps de cette révolution pour un observateur placé au centre de la Terre, ou le temps de la rotation géocentrique, a été fixé en dernier lieu par M.r Laugier à 27s,23 jours (1). M.r Nervander ordonne les observations termométriques de Paris en groupes d'après cette période, et obtient pour résultat, qu'il existe réellement une période semblable pour les températures. La durée n'en était pourtant pas absolument la même; en la modifiant jusqu'à ce que la périodicité se manifestât de la manière la plus prononcée par les températures, il obtint une durée de 27,26 jours. Cette durée approche beaucoup de celle trouvée par M.r Laugier, et si l'on considère que la determination de cette durée au moyen d'observations astrono-

(1) Il tempo della rotazione del sole è un elemento del sistema solare assai difficile da determinarsi col mezzo dell'osservazione delle sue macchie, stante che al moto di queste, proveniente dalla suddetta rotazione, s'associano alcuni moti ad esse particolari. In mezzo però alle grandi discordanze che sussistono nelle determinazioni di diversi astronomi è cosa soddisfacente l'incontrare un accordo quasi perfetto fra il valore recentemente trovato dal signor Laugier, e quello datoci molti anni sono dal professore Bianchi astronomo di Modena. Questo valente osservatore trovò la rotazione geocentrica di 27s.8h.31′ ossia di 27,2118. (V. *Correspondance astronomique du Baron de Zach*, décembre 1820.)

Digitized by Google

miques laisse toujours une incertitude à cause de la mobilité des taches du Soleil, on ne peut hesiter à admettre pour la durée de la rotation du Soleil le nombre fourni par les observations météorologiques. Nous voyons donc, pour la première fois, ce fait remarquable: qu'un phénomène appartenant à notre système solaire à été déterminé par la météorologie, la plus vague des sciences physiques, avec une précision plus grande que celle qu'il ait été possible d'atteindre par des observations astronomiques.

» La superficie du Soleil offre donc des endroits qui émettent plus ou moins de chaleur, de manière que, selon le côté que nous présente le Soleil, la Terre en reçoit plus ou moins de chaleur. La limite de la variation est de 0°,6 du thérmomètre centigrade. Les observations de Paris et les observations faites pendant 50 ans à Inspruck donnent la même marche périodique. »

Appena mi cadde sott'occhio il Rapporto di cui ho fatto conoscere il contenuto, volli accertarmi se il nuovo ed importante fenomeno in esso indicato trovava una conferma nelle osservazioni meteorologiche che si fanno da più di 80 anni nella Specola nostra. Avendo poi l'intenzione di dividere il lungo lavoro in otto decennj, affine di avere una misura del grado di precisione a cui in siffatta ricerca è possibile pervenire, ho giudicato conveniente di cominciare dall'ultimo, che si stende dal 1.° gennajo 1835 al 31 dicembre 1844, nel qual intervallo di tempo le osservazioni termometriche si fecero tutte in un luogo più aperto ed esposto alla libera impressione dell'aria esterna di quello in cui si istituivano le osservazioni negli anni precedenti. Ora ho la soddisfazione di annunziare che in questo primo esperimento, sebbene fondato su un numero di osservazioni assai limitato, ho trovato un valore della ineguaglianza del calor solare quasi affatto coincidente con quello datoci dal signor Nervander.

Digitized by Google

Poichè nel Rapporto dello Struve non è indicato in modo preciso il metodo seguito dal fisico di Helsingfors, ho dovuto formarmi da capo, per la distribuzione dei gruppi delle osservazioni, una regola speciale, della quale esporrò qui in breve il fondamento. Supposto che esista realmente una ineguaglianza nella quantità di calore emessa dalle regioni della superficie solare situate sotto differenti meridiani, tre incognite converrà determinare per mezzo delle osservazioni termometriche fatte nel decennio che abbiamo preso a considerare, cioè primo la temperatura media che proviene dalle emanazioni calorifere di tutte le parti del globo solare; secondo la posizione del meridiano ove ha luogo la massima emanazione; terzo la differenza fra il calor massimo ed il minimo procedente dai meridiani diversi. Rimarrebbe una quarta incognita, che è il tempo della rotazione solare, la quale (ritenuto che dalle osservazioni astronomiche pei motivi sopra indicati non possa ottenersi con sufficiente precisione) dovrà dedursi dai tempi ne' quali ebbe luogo la massima emanazione risultanti da due decennj i più lontani fra di loro; il qual confronto non potendo da noi farsi attualmente, ci gioverà ritenere come valor prossimo al vero quello determinato dal signor Nervander.

Per avere il numero sufficiente di equazioni con cui determinare le suddette tre incognite ho diviso le osservazioni termometriche dell'ultimo decennio in tre gruppi, il primo de' quali contiene le altezze termometriche fatte tutte le volte che era rivolto verso la terra il meridiano solare, che era in questa condizione il dì 1.° gennajo 1835 a mezzodì, che chiameremo meridiano A; il secondo, quando era rivolto verso la terra un meridiano discosto dal primo per 120°; ed il terzo quando vi era rivolto un meridiano lontano dal primo per gradi 240. Formati poi i multipli successivi della rivoluzione geocentrica del sole, aggiun-

Digitized by Google

gendo il numero de' giorni risultante all'epoca assunta del primo gennajo 1835, e sottraendo poi dalle somme il numero degli anni, de' mesi e de' giorni giusta le regole stabilite nelle mie tavole solari, ebbi la serie dei giorni e frazioni di giorno costituenti il primo gruppo, per ciascuno de' quali doveva trascriversi dai registri meteorologici la corrispondente temperatura osservata. Ne' registri stessi le temperature vengono notate di tre in tre ore, e quindi si sarebbe potuto con una facile interpolazione ritrovar quelle che corrispondevano precisamente alla frazione di giorno; ma considerando che il periodo diurno del termometro è incomparabilmente più rapido ed ha un coefficiente assai più considerevole che quello dipendente dalla rotazione solare che si tratta di determinare, ho giudicato conveniente di far uso delle uniche osservazioni di mezzodì del giorno più prossimo all'istante calcolato, oppure della semisomma di quelle del mezzodì precedente e del seguente quando la frazione di giorno era prossima ad una metà. Aggiungendo agl'istanti calcolati pel primo gruppo il terzo della rivoluzione del sole, o sia giorni 9 e nove centesimi, si ebbero gl'istanti del secondo gruppo, ed aggiungendo a questi la stessa quantità si ebbero quelli del terzo.

Si ottennero così per ciascun anno dei tre gruppi, tre serie di altezze termometriche, delle quali si presero le somme.

Digitized by Google

PRIMO GRUPPO.

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1835					
1 gennajo	+ 2,3 R.	28 gennajo	29 gennajo	+ 4,3	+ 4,0
24 marzo	5,4	24 febbrajo	25 febbrajo	6,6	8,8
20 aprile	10,2	17 maggio	18 maggio	15,5	15,8
11 luglio	20,9	13 giugno	14 giugno	18,8	16,0
7 agosto	20,8	3 settem.	4 settem.	16,2	16,6
28 ottobre	7,1	30 settem.	1 ottobre	16,1	13,8
24 novem.	0,6	21 dicemb.	22 dicemb.	1,1	1,1
Somma	67,3			78,6	76,1
anno 1836					
14 febbrajo	+ 2,4	17 gennajo	18 gennajo	+ 0,1	− 1,0
12 marzo	5,0	8 aprile	9 aprile	8,1	+ 5,5
2 giugno	15,4	5 maggio	6 maggio	10,7	11,2
29 giugno	20,6	26 luglio	27 luglio	17,8	18,3
19 settem.	12,8	22 agosto	23 agosto	17,6	18,2
16 ottobre	13,8	12 novem.	13 novem.	4,0	5,7
10 dicemb.	6,8				
Somma	76,8			58,3	57,9
anno 1837					
6 gennaio	− 1,0	2 febbrajo	3 febbrajo	+ 3,0	+ 3,4
29 marzo	+ 5,8	1 marzo	2 marzo	3,8	4,2
25 aprile	11,6	22 maggio	23 maggio	10,3	8,0
16 luglio	20,4	18 giugno	19 giugno	21,7	20,0
12 agosto	22,6	8 settem.	9 settem.	15,4	16,0
2 novem.	8,6	5 ottobre	6 ottobre	13,4	13,8
29 novem.	1,4	26 dicemb.	27 dicemb.	2,1	2,5
Somma	69,4			69,7	67,9

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1838					
19 febbrajo	+ 1,9 R.	22 gennajo	23 gennajo	− 1,6	− 0,7
18 marzo	10,1	14 aprile	15 aprile	+ 10,4	+ 7,9
8 giugno	17,7	11 maggio	12 maggio	9,0	10,4
5 luglio	19,2	1 agosto	2 agosto	18,1	19,7
25 settem.	16,0	28 agosto	29 agosto	18,0	18,5
16 dicemb.	0,7	22 ottobre	23 ottobre	12,6	10,2
		18 novem.	19 novem.	7,7	7,8
Somma	65,6			74,2	73,8
anno 1839					
12 gennajo	− 0,5	8 febbrajo	9 febbrajo	+ 4,0	+ 2,9
4 aprile	+ 8,5	7 marzo	8 marzo	1,7	1,8
1 maggio	16,2	28 maggio	29 maggio	14,4	15,8
22 luglio	22,6	24 giugno	25 giugno	21,9	23,3
18 agosto	21,2	14 settem.	15 settem.	16,9	16,8
8 novem.	7,0	11 ottobre	12 ottobre	17,5	16,1
5 dicem.	6,1				
Somma	81,1			76,4	76,7
anno 1840					
25 febbrajo	+ 1,9	1 gennajo	2 gennajo	+ 0,7	+ 0,3
23 marzo	5,7	28 gennajo	29 gennajo	5,8	4,2
13 giugno	20,2	19 aprile	20 aprile	6,4	9,5
10 luglio	19,9	16 maggio	17 maggio	15,2	13,1
3 settem.	17,4	6 agosto	7 agosto	20,0	20,9
30 settem.	13,3	27 ottobre	28 ottobre	8,5	6,4
21 dicemb.	− 0,3	23 novem.	24 novem.	1,8	5,4
Somma	78,1			58,4	59,8

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1841					
17 gennajo	+ 1,4 R.	13 febbrajo	14 febbrajo	+ 2,7	+ 2,7
9 aprile	8,4	12 marzo	13 marzo	9,5	10,2
6 maggio	15,4	2 giugno	3 giugno	18,4	20,0
27 luglio	18,0	29 giugno	30 giugno	17,9	19,8
23 agosto	21,1	19 settem.	20 settem.	16,4	17,4
13 novèm.	7,5	16 ottobre	17 ottobre	11,0	14,5
10 dicemb.	3,8				
Somma	75,6			75,9	84,6
anno 1842					
2 marzo	+ 8,6	6 gennajo	7 gennajo	+ 0,2	+ 1,9
29 marzo	12,5	2 febbrajo	3 febbrajo	0,8	0,7
19 giugno	16,7	25 aprile	26 aprile	16,8	15,1
9 settem.	15,2	22 maggio	23 maggio	16,9	16,2
6 ottobre	12,1	16 luglio	17 luglio	21,4	20,6
27 dicemb.	4,6	12 agosto	13 agosto	18,9	20,6
		2 novem.	3 novem.	7,5	8,2
		29 novem.	30 novem.	3,6	4,8
Somma	69,7			86,1	88,1
anno 1843					
23 gennajo	+ 1,9	19 febbrajo	20 febbrajo	+ 6,1	+ 7,8
15 aprile	11,5	18 marzo	19 marzo	11,1	12,2
12 maggio	11,9	8 giugno	9 giugno	15,6	15,8
2 agosto	16,6	5 luglio	6 luglio	21,6	21,2
29 agosto	19,8	25 settem.	26 settem.	14,8	14,1
19 novem.	2,4	22 ottobre	23 ottobre	7,7	8,3
16 dicemb.	3,3				
Somma	67,4			76,9	79,4

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1844					
7 marzo	+ 5,3 R.	12 gennajo	13 gennajo	− 3,0	− 1,8
3 aprile	11,4	8 febbrajo	9 febbrajo	+ 1,9	+ 2,1
28 maggio	12,5	30 aprile	1 maggio	13,4	13,5
24 giugno	20,2	21 luglio	22 luglio	19,8	19,0
14 settem.	15,5	17 agosto	18 agosto	19,1	19,4
11 ottobre	13,3	7 novem.	8 novem.	10,6	8,9
		4 dicemb.	5 dicemb.	1,1	0,4
Somma	78,2			62,9	61,5

SECONDO GRUPPO.

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 120°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1835					
10 gennajo	+ 2,0	6 febbrajo	7 febbrajo	+ 7,8	+ 6,5
2 aprile	14,4	5 marzo	6 marzo	7,1	7,1
29 aprile	10,2	26 maggio	27 maggio	16,8	15,8
20 luglio	20,3	22 giugno	23 giugno	19,2	20,5
16 agosto	18,9	12 settem.	13 settem.	14,3	8,8
6 novem.	5,1	9 ottobre	10 ottobre	14,8	12,8
2 dicemb.	3,8	30 dicemb.	31 dicemb.	8,2	4,0
Somma	74,7			88,2	75,5

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 120°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1836					
23 febbrajo	+ 2,0 R.	26 gennajo	27 gennajo	+ 1,7	+ 0,8
21 marzo	11,7	17 aprile	18 aprile	11,5	12,0
15 maggio	14,6	8 luglio	9 luglio	21,5	20,4
11 giugno	18,8	4 agosto	5 agosto	19,8	21,0
1 settem.	18,2	25 ottobre	26 ottobre	11,2	9,9
28 settem.	16,3	21 novem.	22 novem.	4,3	4,4
19 dicemb.	1,0				
Somma	82,6			70,0	68,5
anno 1837					
15 gennajo	− 0,9	11 febbrajo	12 febbrajo	+ 3,3	+ 0,7
7 aprile	+ 8,0	10 marzo	11 marzo	4,4	5,5
4 maggio	14,7	31 maggio	1 giugno	18,4	17,8
25 luglio	19,9	27 giugno	28 giugno	19,7	20,8
21 agosto	22,5	17 settem.	18 settem.	16,4	17,1
11 novem.	7,7	14 ottobre	15 ottobre	11,7	11,3
8 dicemb.	1,6				
Somma	73,5			73,9	73,2
anno 1838					
1 febbrajo	+ 3,4	4 gennajo	5 gennajo	+ 0,7	+ 1,4
28 febbrajo	4,7	27 marzo	28 marzo	10,1	8,4
21 maggio	14,0	23 aprile	24 aprile	10,0	11,8
17 giugno	18,9	14 luglio	15 luglio	23,9	23,6
7 settem.	16,0	10 agosto	11 agosto	19,1	20,6
4 ottobre	13,3	31 ottobre	1 novem.	8,9	8,4
25 dicemb.	0,0	27 novem.	28 novem.	2,7	2,3
Somma	70,3			75,4	76,5

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 120°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1839					
21 gennajo	+ 1,8 R.	17 febbrajo	18 febbrajo	+ 5,2	+ 2,6
13 aprile	8,7	16 marzo	17 marzo	1,4	4,4
10 maggio	16,8	6 giugno	7 giugno	16,1	17,1
31 luglio	21,6	2 luglio	3 luglio	19,2	17,8
27 agosto	19,5	23 settem.	24 settem.	14,7	14,8
17 novem.	7,0	20 ottobre	21 ottobre	14,4	13,8
14 dicemb.	4,1				
Somma	79,5			71,0	70,5
anno 1840					
7 febbrajo	+ 4,7	10 gennajo	11 gennajo	+ 0,0	− 1,1
5 marzo	3,2	1 aprile	2 aprile	8,7	+ 8,1
26 maggio	17,3	28 aprile	29 aprile	16,4	16,3
22 giugno	21,4	19 luglio	20 luglio	20,7	19,8
12 settem.	17,9	15 agosto	16 agosto	20,4	17,4
9 ottobre	12,7	5 novem.	6 novem.	11,9	10,6
30 dicemb.	− 0,8	2 dicemb.	3 dicemb.	3,0	3,8
Somma	76,4			81,1	74,9
anno 1841					
26 gennajo	+ 2,0	22 febbrajo	23 febbrajo	+ 6,2	+ 4,9
18 aprile	13,6	21 marzo	22 marzo	10,5	11,8
15 maggio	15,6	11 giugno	12 giugno	15,1	16,5
5 agosto	18,9	8 luglio	9 luglio	20,7	21,4
1 settem.	19,7	28 settem.	29 settem.	16,0	16,2
26 ottobre	11,6	19 dicemb.	20 dicemb.	4,3	3,3
22 novem.	6,9				
Somma	88,3			72,8	74,1

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 120°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1842					
12 febbrajo	+ 1,7 R.	15 gennajo	16 gennajo	+ 0,7	+ 1,4
11 marzo	9,9	7 aprile	8 aprile	8,6	8,8
1 giugno	18,7	4 maggio	5 maggio	11,3	10,8
28 giugno	19,1	25 luglio	26 luglio	18,1	16,3
18 settem.	16,5	21 agosto	22 agosto	21,8	21,1
15 ottobre	10,3	11 novem.	12 novem.	6,8	6,8
		8 dicemb.	9 dicemb.	3,8	6,5
Somma	76,2			71,1	71,7
anno 1843					
5 gennajo	+ 0,8	28 febbrajo	1 marzo	+ 6,8	+ 11,0
1 febbrajo	7,0	27 marzo	28 marzo	5,2	7,6
24 aprile	6,6	17 giugno	18 giugno	15,9	18,0
21 maggio	15,1	14 luglio	15 luglio	14,8	14,9
11 agosto	20,2	4 ottobre	5 ottobre	15,8	15,5
7 settem.	18,0	25 dicemb.	26 dicemb.	0,9	0,8
1 novem.	10,2				
28 novem.	5,4				
Somma	83,3			59,4	67,8
anno 1844					
18 febbrajo	+ 6,0	21 gennajo	22 gennajo	+ 4,7	+ 4,7
16 marzo	7,4	12 aprile	13 aprile	10,3	10,9
6 giugno	18,3	9 maggio	10 maggio	15,8	16,8
3 luglio	19,0	30 luglio	31 luglio	22,7	20,7
23 settem.	17,7	26 agosto	27 agosto	18,3	17,4
20 ottobre	8,1	16 novem.	17 novem.	6,3	6,5
		13 dicemb.	14 dicemb.	0,0	0,6
Somma	76,5			78,1	77,6

Digitized by Google

TERZO GRUPPO.

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 240°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1835					
19 gennajo	+ 4,0 R.	15 febbrajo	16 febbrajo	+ 5,2	+ 4,5
11 aprile	14,8	14 marzo	15 marzo	8,9	10,5
8 maggio	16,6	4 giugno	5 giugno	17,9	18,3
29 luglio	21,2	1 luglio	3 luglio	16,7	18,0
25 agosto	16,2	21 settem.	22 settem.	16,8	17,3
19 ottobre	8,3	12 dicemb.	13 dicemb.	– 2,4	+ 1,8
15 novem.	0,6				
Somma	81,7			63,1	70,4
anno 1836					
5 febbrajo	+ 3,4	8 gennajo	9 gennajo	– 1,5	– 4,7
3 marzo	3,0	30 marzo	31 marzo	+ 9,4	+10,4
24 maggio	16,7	26 aprile	27 aprile	16,3	11,1
20 giugno	19,4	17 luglio	18 luglio	19,3	20,4
10 settem.	15,4	13 agosto	14 agosto	20,9	21,2
7 ottobre	14,9	3 novem.	4 novem.	5,0	6,1
28 dicemb.	0,9	30 novem.	1 dicemb.	4,9	5,6
Somma	73,7			74,3	70,1
anno 1837					
24 gennajo	+ 2,0	20 febbrajo	21 febbrajo	+ 3,7	+ 5,5
16 aprile	5,5	19 marzo	20 marzo	7,6	8,7
13 maggio	12,1	9 giugno	10 giugno	17,6	19,5
7 luglio	18,1	30 agosto	31 agosto	17,6	17,9
3 agosto	20,2	26 settem.	27 settem.	12,0	11,7
24 ottobre	11,2	17 dicemb.	18 dicemb.	0,9	1,2
20 novem.	4,2				
Somma	73,3			59,4	64,5

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 240°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1838					
10 febbrajo	− 1,7 R.	13 gennajo	14 gennajo	− 1,1	− 1,6
9 marzo	+ 8,5	5 aprile	6 aprile	+ 9,0	+10,4
30 maggio	19,1	2 maggio	3 maggio	14,8	17,2
26 giugno	22,4	23 luglio	24 luglio	17,3	17,8
16 settem.	14,8	19 agosto	20 agosto	17,8	18,7
13 ottobre	11,0	9 novem.	10 novem.	8,7	7,6
		6 dicemb.	7 dicemb.	7,6	5,9
Somma	74,1			74,1	76,0
anno 1839					
3 gennajo	+ 5,4	26 febbrajo	27 febbrajo	+ 6,9	+ 5,6
30 gennajo	0,2	25 marzo	26 marzo	10,4	11,2
22 aprile	10,5	15 giugno	16 giugno	21,5	21,9
19 maggio	12,8	5 settem.	6 settem.	15,9	17,3
12 luglio	22,1	2 ottobre	3 ottobre	15,3	13,8
9 agosto	19,8	23 dicemb.	24 dicemb.	4,8	5,9
30 ottobre	3,0				
26 novem.	5,7				
Somma	79,5			74,8	75,7
anno 1840					
16 febbrajo	+ 3,7	19 gennajo	20 gennajo	+ 0,9	+ 2,5
14 marzo	9,6	10 aprile	11 aprile	7,7	11,1
4 giugno	15,4	7 maggio	8 maggio	15,9	13,4
1 luglio	18,9	28 luglio	29 luglio	18,5	18,9
21 settem.	14,1	24 agosto	25 agosto	18,9	16,8
18 ottobre	11,8	14 novem.	15 novem.	10,6	8,4
		11 dicemb.	12 dicemb.	2,5	1,4
Somma	73,5			75,0	72,5

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 240°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1841					
8 gennajo	+ 0,7 R.	3 marzo	4 marzo	+ 2,9	+ 1,3
4 febbrajo	− 0,4	24 maggio	25 maggio	20,0	21,8
31 marzo	+12,2	20 giugno	21 giugno	17,2	18,4
27 aprile	18,4	10 settem.	11 settem.	18,8	19,0
18 luglio	20,8	7 ottobre	8 ottobre	13,6	11,1
14 agosto	19,1	28 dicemb.	29 dicemb.	5,0	3,9
4 novem.	9,8				
1 dicemb.	6,1				
Somma	86,7			77,5	75,5
anno 1842					
21 febbrajo	+ 6,7	24 gennajo	25 gennajo	+ 2,0	− 0,2
20 marzo	8,6	16 aprile	17 aprile	11,2	+10,8
10 giugno	18,5	13 maggio	14 maggio	9,0	12,8
7 luglio	18,4	3 agosto	4 agosto	19,6	19,8
27 settem.	12,2	30 agosto	31 agosto	18,8	17,0
24 ottobre	7,8	20 novem.	21 novem.	2,2	1,0
		17 dicemb.	18 dicemb.	4,1	3,4
Somma	72,2			66,9	64,6
anno 1843					
14 gennajo	+ 2,3	9 marzo	10 marzo	+ 6,4	+ 5,7
10 febbrajo	4,4	30 maggio	31 maggio	14,7	16,3
6 aprile	10,9	26 giugno	27 giugno	14,7	16,7
3 maggio	13,5	16 settem.	17 settem.	16,2	15,4
24 luglio	16,5	13 ottobre	14 ottobre	11,8	10,9
20 agosto	17,7				
10 novem.	6,1				
7 dicemb.	4,6				
Somma	76,0			63,8	65,0

Digitized by Google

Giorni nei quali era rivolto verso la Terra il meridiano A + 240°	Temperat. meridiana corrispondente	Giorni precedente e seguente al tempo in cui era rivolto verso la Terra lo stesso meridiano		Temperature meridiane corrispondenti	
anno 1844					
27 febbrajo	+ 5,6 R.	3 gennajo	4 gennajo	+ 5,3	− 0,4
25 marzo	8,1	30 gennajo	31 gennajo	4,0	+ 4,4
15 giugno	23,0	21 aprile	22 aprile	14,5	13,9
12 luglio	19,8	18 maggio	19 maggio	14,5	12,8
2 ottobre	14,4	8 agosto	9 agosto	21,2	19,2
29 ottobre	9,5	4 settem.	5 settem.	11,6	13,8
23 dicemb.	3,8	25 novem.	26 novem.	0,7	4,0
Somma	84,2			71,8	67,7

Mostreremo con un esempio il modo con cui abbiamo registrati nelle precedenti tabelle i giorni d'ogni mese in cui erano successivamente rivolti verso la Terra i meridiani solari A, A + 120°, A + 240°. Supponiamo che si cerchino questi dati per l'anno 1844: abbiamo detto che pel meridiano A s'intende quello ch'era rivolto a noi al mezzodì del dì 1.° gennajo 1835. Da questo giorno al primo gennajo 1844 sono scorsi giorni $9 \times 365 + 2 = 3287$, essendo stati bisestili il 1836 ed il 1840.

Dividendo il trovato numero per la durata della rivoluzione del Sole, ossia per 27,26, si ha il quoto 120 e l'avanzo positivo 15,80, oppure il quoto 121 e l'avanzo negativo 11,46. Ciò vuol dire che nell'intervallo il meridiano A era passato 120 volte e che al primo gennajo 1844 vi mancavano 11,46 giorni a passarvi la 121ma volta; dunque il giorno del mese di gennajo in cui ciò successe era il 12 a 46 centesime parti di giorno, ossia ad 11^{h} 2′ 24″.

Aggiungendo successivamente al trovato numero 12,46 il numero 27,26 si hanno i giorni dell'anno 39,72, 66,98, 94,24, 121,50, ec., nei quali si rinnovò lo stesso passaggio.

Digitized by Google

Da questi numeri devesi sottrarre rispettivamente 31, 60, 91, 121, ec., presi nelle tavole del sole (*Appendice alle Effemeridi di Milano per l'anno* 1833. Tav. I, pag. 14) e si avranno i corrispondenti giorni dei mesi febbrajo 8,72, marzo 6,98, aprile 3,21, maggio 0,50, che è quanto dire aprile 30,50, ec.

Ora la frazione aggiunta al giorno 12 gennajo essendo prossima ad una metà, nella tabella si sono registrate le temperature osservate a mezzodì del giorno 12 e del giorno 13, delle quali si dovrebbe prendere la media; ma per compendio di calcolo si sono scritte in due caselle separate, riserbandoci a prendere la media delle somme rispettive. La frazione aggiunta all'8 febbrajo essendo anch'essa più prossima ad una metà che ad un intero, si sono trascritte le temperature meridiane dell'8 e del 9; la frazione del marzo è molto prossima all'unità e perciò si è presa la temperatura meridiana del seguente giorno 7 e così degli altri. Queste temperature sono quelle del termometro esterno osservato presso la torre del circolo meridiano, che mensilmente si pubblicano in questo stesso Giornale; quelle dell'esempio recato si possono riscontrare nel Tomo IX, parte seconda, pag. 335.

È da avvertirsi che negli anni 1839, 40, 41, 42, 43 le osservazioni meteorologiche, per porle d'accordo coll'orario delle magnetiche, si fecero nelle ore 5, 8, 11 antemeridiane, e nelle 2, 5, 8, 11 pomeridiane; perciò alla temperatura del mezzodì che non venne osservata, si è sostituita quella delle ore 11 della mattina.

Raccogliendo ora la somma dei termini delle diverse serie; prendendo la quantità media delle somme delle temperature delle due ultime colonne delle precedenti tabelle ed aggiungendole alla somma di quelle della colonna seconda, si avrà di anno in anno e per ciascun gruppo la somma delle temperature cercate.

Digitized by Google

PRIMO GRUPPO.

Anni	Somma della penultima colonna	Somma dell'ultima colonna	Medio delle due	Somma della seconda colonna	Somma totale	Numero dei termini
1835	78,6	76,1	77,35	67,30	144,65	14
1836	58,3	57,9	58,10	76,80	134,90	13
1837	69,7	67,9	68,80	69,40	138,20	14
1838	74,2	73,8	74,00	65,60	139,60	13
1839	76,4	76,7	76,55	81,10	157,65	13
1840	58,4	59,8	59,10	78,10	137,20	14
1841	75,9	84,6	80,25	75,60	155,85	13
1842	86,1	88,1	87,10	69,70	156,80	14
1843	76,9	79,4	78,15	67,40	145,55	13
1844	62,9	61,5	62,20	78,20	140,40	13
				Somma	1450,80	134

SECONDO GRUPPO.

1835	88,2	75,5	81,85	74,70	156,55	14
1836	70,0	68,5	69,25	82,60	151,85	13
1837	73,9	73,2	73,55	73,50	147,05	13
1838	75,4	76,5	75,95	70,30	146,25	14
1839	71,0	70,5	70,75	79,50	150,25	13
1840	81,1	74,9	78,00	76,40	154,40	14
1841	72,8	74,1	73,45	88,30	161,75	13
1842	71,1	71,7	71,40	76,20	147,60	13
1843	59,4	67,8	63,60	83,30	146,90	14
1844	78,1	77,6	77,85	76,50	154,35	13
				Somma	1516,95	134

TERZO GRUPPO

1835	63,1	70,4	66,75	81,70	148,45	13
1836	74,3	70,1	72,20	73,70	145,90	14
1837	59,4	64,5	61,95	73,30	135,25	13
1838	74,1	76,0	75,05	74,10	149,15	13
1839	74,8	75,7	75,25	79,50	154,75	14
1840	75,0	72,5	78,75	73,50	152,25	13
1841	77,5	75,5	76,50	86,70	163,20	14
1842	66,9	64,6	65,75	72,20	137,95	13
1843	63,8	65,0	64,40	76,00	140,40	13
1844	71,8	67,7	69,75	84,20	153,95	14
				Somma	1481,25	134

Digitized by Google

Prendendo le somme totali e dividendole per 134 per aver le temperature medie, si avrà

	Somma	Temp. media
Primo Gruppo	1450,80	10,827 R.
Secondo Gruppo	1516,95	11,321
Terzo Gruppo	1481,25	11,054

Supposto che la temperatura media che ha luogo quando un dato meridiano del globo solare distante dal meridiano A di gradi n è rivolto verso la terra sia generalmente rappresentata da un termine costante x più un termine periodico formato da un'altra costante y moltiplicata pel seno di $z+n$, essendo z una terza costante; fatto successivamente $n=0$, $n=120°$, $n=240°$, si avranno le tre equazioni

$$\begin{aligned} x + y \sin z &= 10{,}827 \\ x + y \sin (z + 120°) &= 11{,}321 \\ x + y \sin (z + 240\ ) &= 11{,}054, \end{aligned}$$

le quali collo sviluppo dei seni della somma di due angoli si riducono alle seguenti:

$$\begin{aligned} x + y \sin z &= 10{,}827 \\ x - \frac{y}{2} \sin z + \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z &= 11{,}321 \\ x - \frac{y}{2} \sin z - \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z &= 11{,}054. \end{aligned}$$

Si vede subito, sommando le tre equazioni, che la costante x è uguale al medio fralle tre quantità cognite, cosicchè si ha $x = 11{,}067$. Eliminando quest'incognita dalle tre equazioni resta

$$\begin{aligned} y \sin z &= -0{,}240 \\ -\frac{y \sin z}{2} + \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z &= +0{,}254 \\ -\frac{y \sin z}{2} - \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z &= -0{,}013. \end{aligned}$$

Sottraendo la terza equazione dalla seconda si ha

$$y\sqrt{3} \cos z = 0{,}267, \quad \text{ed} \quad y \cos z = 0{,}154,$$

Digitized by Google

e questa combinata colla prima dà subito $z = 302°.43'$. $y = 0,285$ gradi reomuriani, ossia 0,356 centigradi. Questo coefficiente eguagliar deve la metà della massima variazione prodotta dalla diversità di calore trasmesso dalle varie parti del sole; sarà dunque secondo noi la massima variazione di 0,712 centigradi, quantità che si accosta moltissimo al limite stabilito dal signor Nervander a 0,6; essendo per altra parte assai naturale che le osservazioni fatte in minori latitudini debbano presentare alquanto maggiore l'effetto dei raggi solari. Ci spiace che nel Rapporto presentato all'Accademia di Pietroburgo non sia indicato il primo meridiano cliotermico, ossia quello in cui ha luogo il massimo calore, essendoci tolta l'opportunità di confrontare l'altro elemento del presente problema, ossia il valore dell'angolo z.

Farà maraviglia a molti che tante essendo e così variabili le vicissitudini a cui vanno soggette le osservazioni termometriche non solo per le varie cause fisiche da cui dipendono, ma ancora per gli errori proprj degli stromenti e del modo di adoperarli, si speri ciò non ostante di aver determinata con sufficiente precisione una quantità che non arriva neppure ad un intero grado. La teorica delle probabilità è sola atta a risolvere siffatti dubbj.

Suppongasi che in un'urna vi siano 90 numeri e che da essa si faccia successivamente un gran numero d'estrazioni; noi siamo certi che il valor medio delle ciffre estratte s'avvicinerà molto al numero 45 $^1/_2$, e ciò tanto più, quanto maggiore sarà stato il numero suddetto. Supponiamo inoltre che dopo la prima serie di estrazioni se ne faccia una seconda, e che anche di questa serie di ciffre si prenda il valore medio; noi siamo certi che la differenza fra i due medii sarà una quantità piccolissima.

Le osservazioni di qualunque genere che si fanno coi mezzi limitati di cui l'uomo può disporre sono affette necessariamente da molti errori, i quali essendo accidentali

Digitized by Google

tengon luogo dei numeri estratti a sorte, e al par di essi convergono nelle quantità medie verso un valore costante.

Nel caso nostro speciale della determinazione della diversità di calore tramandato secondo i diversi meridiani del globo solare a noi rivolti, le altezze del termometro di cui si fece uso erano senza dubbio soggette a molte cause d'errori che è superfluo l'enumerare, poichè son note a chiunque ha le più elementari nozioni di fisica, ma per ciò solo che non vi è un motivo pel quale gli errori debbono essere positivi tutte le volte che è rivolto verso la terra un determinato meridiano solare e negativi quando è ad essa rivolto un altro meridiano, si può esser certi che nelle quantità medie prese fra un gran numero di termini gli errori accidentali si debbono essersi compensati.

Dopo la lettura di questa Memoria ebbi campo di calcolare un altro decennio d'osservazioni, e scelsi il primo, cioè quello composto degli anni dal 1765 al 1774. A quell'epoca non si facevano all'Osservatorio di Milano che due osservazioni del termometro nelle vicinanze del massimo e del minimo, e non si pubblicava che la semisomma delle due temperature, come può vedersi nell'*Appendice alle Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno* 1779. Adoperando nel calcolo del calore tramandato dalle diverse parti del Sole queste temperature intermedie, è facile prevedere che si otterrà un coefficiente che sarà di poco superiore alla metà di quello che si ottiene dalle osservazioni prossime al mezzodì, essendo chiaro che l'influenza de' raggi in vicinanza dell'ora del nascere del Sole debb'essere assai piccola sulla temperatura osservata al termometro. Ma d'altra parte non vi è motivo di credere che tali osservazioni debban dare un valore molto lontano dal vero per la posizione del meridiano solare ove ha luogo la massima emanazione di calore; potremo dunque servirci di esse paragonate con quelle dell'ultimo decennio per determinare sopra uno spazio di tempo di anni 70, cioè di 938 rivoluzioni geocen-

Digitized by Google

triche del Sole, un nuovo valore della rivoluzione solare da confrontarsi con quelli da altri astronomi ritrovati.

Nelle antiche osservazioni meteorologiche di Milano trovansi alcune volte delle lacune di interi mesi. L'omettere nei nostri calcoli le temperature che venivano a cadere in quell'intervallo avrebbe turbato il compenso che si ottiene nelle quantità medie fra le temperature dei mesi più caldi e quelle dei più freddi. Noi abbiamo perciò procurato di supplire alla mancanza fondandoci sulla riflessione che 67 rivoluzioni geocentriche del Sole fanno quasi esattamente cinque anni di giorni 365 $^1/_4$. Perciò in quei pochi casi nei quali ci mancava l'osservazione d'un dato giorno, vi abbiamo sostituita quella dello stesso giorno presa nella serie di cinque anni prima o di cinque anni dopo.

Per non estenderci soverchiamente ometteremo per questo decennio di riferire le singole temperature ed i giorni a cui appartengono, limitandoci a trascrivere le somme finali, ordinate sulla norma di quelle della pagina 328.

Digitized by Google

PRIMO GRUPPO.

Anni	Somma della penultima colonna	Somma dell'ultima colonna	Medio delle due	Somma della seconda colonna	Somma totale	Numero dei termini
1765	64,7	63,5	64,10	70,00	134,10	13
1766	69,0	67,4	68,20	59,80	128,00	13
1767	62,5	67,5	65,00	58,80	123,80	14
1768	67,3	71,3	69,30	63,80	133,10	13
1769	64,3	62,2	63,25	78,90	142,15	14
1770	62,9	65,8	64,35	74,40	138,75	13
1771	85,5	81,3	83,40	56,80	140,20	13
1772	70,4	70,1	70,25	74,40	144,65	14
1773	53,3	54,3	53,80	73,60	127,40	13
1774	64,3	62,5	63,40	65,10	128,50	14
				Somma	1340,65	134

SECONDO GRUPPO.

1765	57,0	53,0	55,00	84,80	139,80	14
1766	66,9	70,6	68,75	71,50	140,25	13
1767	67,9	57,6	62,75	61,70	124,45	13
1768	69,9	73,1	71,50	57,40	128,90	14
1769	65,7	65,6	65,65	66,40	132,05	13
1770	64,1	65,6	64,85	76,10	140,95	14
1771	70,9	77,3	74,10	72,70	146,80	13
1772	66,3	70,3	68,30	72,80	141,10	13
1773	75,1	78,3	76,70	75,80	152,50	14
1774	53,9	53,7	53,80	76,90	130,70	13
				Somma	1377,50	134

TERZO GRUPPO.

1765	64,0	63,8	63,90	69,90	133,80	13
1766	57,3	54,6	55,95	82,40	138,35	14
1767	63,8	61,7	62,75	75,60	138,35	13
1768	57,8	58,1	57,95	68,80	126,75	14
1769	70,1	79,0	74,55	71,30	145,85	13
1770	64,3	61,7	63,00	67,80	130,80	13
1771	69,4	71,2	70,30	70,80	141,10	14
1772	73,0	77,7	75,35	75,60	150,95	13
1773	69,1	71,5	70,30	61,70	132,00	14
1774	71,0	73,3	72,15	67,80	139,95	13
				Somma	1377,90	134

Digitized by Google

Avremo adunque pel decennio dal 1765 al 1774, dividendo le somme totali per 134, le tre quantità medie:

Primo Gruppo 10,005
Secondo Gruppo 10,280
Terzo Gruppo 10,283

colle quali, seguendo il metodo già esposto, formeremo le equazioni

$$x + y \sin z = 10{,}005$$
$$x - \frac{y}{2} \sin z + \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z = 10{,}280$$
$$x - \frac{y}{2} \sin z - \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z = 10{,}283.$$

Da queste si deduce successivamente

$$x = 10{,}189$$
$$y \sin z = -0{,}184$$
$$-\frac{y}{2} \sin z + \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z = +0{,}091$$
$$-\frac{y}{2} \sin z - \frac{y\sqrt{3}}{2} \cos z = +0{,}094$$

$$y\sqrt{3} \cos z = -0{,}003,\ y \cos z = -\frac{\sqrt{3}}{1000} = -0{,}001732$$

$$z = 269^\circ.28',\ y = +0{,}184 \text{ gradi di Réaumur.}$$

Ravvicinando ora le espressioni trovate della temperatura nei due decennii che abbiamo sottomesso al calcolo, avremo

nel decennio 1765-1774,

$$\text{temp.} = 10{,}189 + 0{,}184 \sin (269^\circ\ 28' + n)$$

nel decennio 1835-1844

$$\text{temp.} = 11{,}067 + 0{,}285 \sin (302\ \ 43 + n)\ .$$

Dalla diversità sul valore di x non deve desumersi alcuna variazione progressiva del calor medio, essendo essa dovuta alla circostanza che nel primo decennio abbiamo fatto uso del medio delle altezze del termometro osservate verso il massimo ed il minimo, e nell' ultimo invece ci siamo ser-

Digitized by Google

viti delle altezze termometriche osservate in alcuni anni alle 11 della mattina ed in alcuni altri alle 12. Dalla stessa causa deve ripetersi la differenza sul valore del coefficiente y. L'aumento di 33° che si scorge sul valore dell'angolo z potrebbe provenire o da un progressivo cambiamento di sito del meridiano solare in cui ha luogo il massimo calore, o da un piccolo errore che sussistesse sul valore della rivoluzione geocentrica del Sole, che noi abbiamo assunta come già determinata, e precisamente di giorni 27,26. Supponiamo che essa sia invece di giorni $27,26 + \omega$, essendo ω una piccola correzione da determinarsi in modo che l'angolo z nel primo decennio risulti eguale a quello dato dall'ultimo, è chiaro che ad ogni rivoluzione il meridiano A, che è quello ch'era rivolto verso la terra il dì 1.° gennajo 1835 e che rimane fisso nel globo solare, si troverà più avanzato del meridiano A' (che riteniamo esser quello calcolato sul valor prossimo 27,26 della rivoluzione solare) di gradi $\frac{360^\circ}{27,26}\omega$, nel verso giusta il quale si sono computati gli angoli n. E siccome il primo decennio, col quale può supporsi essersi determinato il valore delle costanti verso il mezzo dell'intervallo, precede di 70 anni ossia di 938 rivoluzioni solari l'ultimo decennio, nella prima formula dovrà cambiarsi l'angolo n computato dal meridiano A nell'angolo $n - \frac{938 \times 360^\circ}{27,26}\omega = n - 12387.\omega$ contato dal meridiano A.

Volendo dunque che i due valori di z sieno eguali fra loro, converrà verificar l'equazione

$$269^\circ . 28' + n - 12387^\circ \omega = 302^\circ . 43' + n$$

la quale ci dà

$$\omega = -\frac{33^\circ . 15'}{12387} = -0,002684 \text{ giorni, quantità da}$$

sottrarsi dalla rivoluzione solare assunta da principio (di giorni 27,26) per aver quella che risulta dalle osservazioni meteorologiche di Milano.

Digitized by Google

Non dobbiamo omettere d'avvertire che la differenza fra i due valori di z, che abbiamo ritenuta di 33°.15', potrebb' anche essere eguale a questa quantità accresciuta o diminuita di una o più circonferenze, nel qual caso la correzione potrebbe riuscire maggiore; ma un tal dubbio non potrà esser chiarito se non dopo che saranno state calcolate le osservazioni decennali intermedie.

Per comodo di chi volesse verificare l'esposta ineguaglianza per mezzo di nuove osservazioni termometriche e fotometriche istituite nei giorni in cui, giusta gli esposti calcoli, l'emanazione solare dovrebb'essere massima o minima, soggiungo una tabella in cui i suddetti giorni sono indicati pel corso del corrente anno 1846

Anno	Giorni del massimo	Giorni del minimo
1846	1 gennajo	15 gennajo
	28 gennajo	11 febbrajo
	25 febbrajo	10 marzo
	24 marzo	6 aprile
	20 aprile	4 maggio
	17 maggio	31 maggio
	13 giugno	27 giugno
	10 luglio	25 luglio
	7 agosto	21 agosto
	3 settembre	17 settembre
	1 ottobre	14 ottobre
	28 ottobre	11 novembre
	24 novembre	8 dicembre
	21 dicembre	

Digitized by Google

DELLA VITA E DEGLI SCRITTI

DEL CAVALIERE CARLO GIUSEPPE LONDONIO.

DISCORSO DI FRANCESCO AMBROSOLI

(Letto nell' adunanza del giorno 4 dicembre 1845.)

Non ha il nostro Istituto l'usanza degli elogi, che il secolo appena comporta, o forse deride, anche nelle Accademie già antiche. Io penso che i fondatori di quel costume, sotto promessa d'incerta lode, ammonissero chiunque entrava nel loro consorzio a sforzarsi di meritarla. Nè temettero di render gloriosi i mediocri; ma sperarono invece di costringere a diventar operosi anche quelli, la cui virtù non sentisse più stimolo quando non le restassero più nè gradi nè titoli nè emolumenti da conseguire. Perchè l'Elogio non è all'ultimo se non un modo, grazioso sì ma solenne, di sottoporre i defunti al sindacato dei posteri: e benchè sia possibile anche agl'inetti avere un lodatore eloquente; non per questo vorrebbe alcuno esser colui che desse origine ad un Discorso lodato per ciò appunto che non vi era materia di lode. Questa, Illustri Colleghi, è la mia opinione: e nondimeno io non vengo a recitarvi oggi un Elogio; ma adempio un desiderio comune, un officio che nessuno certamente dirà adulatorio o ambizioso, rimemorando il cavaliere C. G. Londonio, che poco innanzi alle ferie autunnali improvisamente ci ha lasciati per sempre; mentre nell'Academia attendeva a ordinare la dispensagione de' premj e la publica mostra dell'Arti; e qui fra noi proponeva un nuovo ordinamento pel Giornale dell'Istituto.

Digitized by Google

Così egli finì la sua vita in quello in che può dirsi che tutta la spese: e benchè salito a ragguardevoli officj; e posto dal giudizio degl'Imperanti nel cospetto degli uomini, conservò fino all'ultimo inalterata la naturale modestia per modo, che noi non potremmo nè tacere di lui senza mostrarci sconoscenti di una rara virtù, nè celebrarlo con Elogio solenne senza far cosa aliena dal suo costume e quasi disforme dalla sua vita. La sua modestia fu tanta, che alcuni non infrequenti alla sua conversazione apprenderanno oggi soltanto ch'egli fu ascritto tra' Savj del Municipio di Milano; appartenne molti anni alla Congregazione Centrale e alla Commissione di Beneficenza; andò commissario imperiale a Lucca, eletto a comporre alcune controversie fra l'amministratore di quel Ducato e la principessa Elisa Buonaparte; ebbe con altri nobilissimi personaggi di Lombardia l'incarico di ossequiare in Vienna la Maestà di Francesco I quando celebrò le sue nozze con Carolina di Baviera; fu tra i deputati dalla nostra città a ricevere in Verona la serenissima principessa Vice-regina. Fu inoltre cavaliere dell'Ordine austriaco della Corona di ferro e dell'Ordine di Leopoldo; presiedette per qualche tempo all'Ospizio dei sordo-muti; fu ascritto non pure al nostro Istituto, ma alle più illustri Academie d'Italia e ad alcune delle straniere; fu Direttore generale dei Ginnasj dal 1818 al 1832; poi fino alla morte Presidente dell'I. R. Academia di Belle Arti.

Laonde può dirsi che i Governanti gli diedero tutti quegli onori che dar si potevano ad uomo privato alieno dalla milizia e dalle politiche magistrature; e dalla patria ebbe quelle dimostrazioni di fiducia e di stima che i tempi e le circostanze concessero. Ed egli, come netto di desiderj ambiziosi, così diligente a eseguire con religiosa esattezza gli officj dai quali parevagli di non doversi scusare, in tutte le predette incombenze comportossi per modo, che ne ricevesse onore chiunque aveva contribuito alla sua elezione; e quelli sui quali acquistava alcun grado di maggioranza gli diventassero sempre più amici e benevoli.

Digitized by Google

Fu incarico pieno di gravi difficoltà venir primo alla Direzione generale dei Ginnasj di tutta la Lombardia; quando il Governo faceva esperienza di un sistema d'istruzione insolito a queste province. Nuove discipline proposte allo studio de' giovanetti; nuove incombenze agli antichi maestri; nuovi maestri da aggiungere ai già sussistenti; nuovi libri da sostituire agli usati già da gran tempo; molti voleri, diverse opinioni, non pochi pregiudizj: esigevano un esame circospetto e assennato, una vigilanza costante, una pazienza non alterabile, per volontà di ben fare, da nessun contrasto. E a tutto bastò egregiamente il Londonio. E quello che in ogni mutazione è rarissimo, in materia per tante cagioni difficile e delicata, avviò e stabilì un ordine nuovo di cose con sì generale sodisfazione, che quando rinunziò a quella carica potè dirsi di lui ciò che Plinio diceva a Trajano, *facilius est ut esse aliquis successor tuus possit, quam ut velit.*

Poco appresso piacque all' imperatore Francesco I di eleggerlo Presidente all'Academia di Belle Arti: al quale incarico, per la morte dell'illustre architetto Marchese Cagnola, si aggiunse anche quello di soprantendere alla costruzione dell'Arco della Pace. È noto poi che anche l'Academia fu rinnovata in gran parte sotto la presidenza del nostro Collega: ma di questo io dirò solamente, che ivi pure furono manifesti e saranno lungamente lodati i buoni effetti del suo ingegno, della sua diligenza, delle sue gentili maniere; nè preoccuperò quello che altri vorrà forse dirne ampiamente con più autorità e più scienza in luogo più appropriato. Ma rispetto all'incarico di soprantendere ai lavori dell'Arco, questo almeno vuol esser qui detto, che lo assunse e adempì con alacrità e diligenza notabilissime; riputandosi a diletto le cure molte e non lievi impiegate alla buona riuscita di un'opera che sarà per molti secoli ornamento alla patria, e dalla quale i posteri faran ragione di quel che potessero gli architetti e gli scultori lombardi ai dì nostri.

Digitized by Google

Certamente nessuno è tra noi così nuovo alle cose del mondo, il quale ignori che l'essere eletto a incombenze gravi, importanti, onorevoli, non è sempre argomento e prova sicura di merito: ma io ho detto già prima, ed è notissimo a tutti, che al Londonio ogni nuovo incarico fu nuova sorgente di lode e accrescimento di stima; ciò che non può conseguire chi dall'errore o dal caso sia sollevato ad altezza non sua. Di lui può con verità affermarsi, che niun officio gli fu mai dato di cui nol credesse degno la publica opinione; niun onore gli venne impartito come premio de' suoi servigi, che non glielo affrettasse già innanzi il publico voto.

Questa rara e invidiabil costanza di stima cresciuta insiem cogli onori fu premio in lui all'ingegno ottimamente erudito, agli studj con indefessa diligenza ampliati secondochè richiedevan gli officj che gli venivan commessi; alla volontà sincera di promovere per quanto potesse l'utilità e la gloria del proprio paese. Ricevette la prima cultura intellettuale nel Collegio dei Nobili in Parma; dov'egli seguitò ancor fanciullo e già orfano un zio paterno, e d'onde ritornò poi a Milano sua patria nel 1796. Aveva egli allora sedici anni: ed io non so in quali scuole e sotto quali maestri continuasse i suoi studj; o se forse, pei tempi che allora correvano, interrompesse la regolare istruzione, sicchè fosse poi debitore a sè solo del molto che seppe, e non potè avere imparato in Parma così giovane ed immaturo. Questo ben so da persone attinentissime a lui, che anche in questi ultimi anni considerava felice sopra ogni altro quel tempo in cui gli fosse dato di attendere più a suo modo, cioè più intensamente, allo studio; al quale tornava sempre con quell'amore che l'uomo porta soltanto alle abitudini di tutta la vita. E alla dottrina che viene dai libri aggiunse l'istruzione e l'esperienza che danno i viaggi. Visitò la Svizzera; fu a Parigi nel tempo del Consolato; dipoi in Venezia, nella Toscana ed in Roma volle veder coi proprj

Digitized by Google

occhi e studiar le reliquie dei secoli antichi, e quanto le arti produssero di più egregio nei loro tempi migliori. Finchè, già marito e già padre, cominciò stabilmente in Milano quel corso di officj e di onori che ho ricordati pur dianzi.

Già prima del suo matrimonio, in età di ventiquattro anni, egli aveva cominciato a mostrarsi come scrittore; e col primo suo libro (1) fece conoscere subito la tempra del suo ingegno sagace, lucido, alieno da ogni ambiziosa pretensione; e quel proposito che mantenne poi sempre di adoperar la parola e gli studj a publica utilità. Benchè fosse in quegli anni che facilmente s'inebbriano del diletto, in un tempo corrivo piuttosto che austero, levò la voce contra le vanità e gli abusi del teatro, domandando che non fosse trascurato da'Governanti *questo* (com'egli diceva) *importantissimo ramo di publica istruzione,* ma dessero opera affinchè *venisse in sostegno della morale ciò che allora favoriva e diffondeva anche nella classe più laboriosa del popolo una funesta rilassatezza di costumi.* Desiderò che i migliori poeti fossero da condegne rimunerazioni allettati a scrivere non pur commedie e tragedie, ma sì anche melodrammi; che la Musica si adoperasse a rendere più universale e più potente l'effetto della buona poesia; che la Pantomima, fatta più vereconda e sollevata a seder degnamente fra le Arti, si temperasse dalle atrocità alle quali sfrenatamente inclinava; che i cantanti ed i mimi avessero stipendj ed applausi, non medaglie, nè statue, nè altri onori siffatti; che l'officio d'impresario fosse assunto da uomini contenti di meritare la riconoscenza dei buoni; o sottentrasse il Governo a coloro che attendono unicamente al guadagno, e facesse del teatro *una dilettevole scuola di costumi e di virtù sociali.* Desiderj che il secolo migliorato non ha

(1) *Succinte osservazioni di un cittadino milanese sui pubblici spettacoli teatrali della sua patria.* — Milano, Destefanis, 1804.

Digitized by Google

ancora intieramente adempiuti. Nella prefazione di questo libro, con una frase improntata dall'energia de'suoi anni e dall'indole di quel tempo, egli avea dichiarato che *tacere il vero, quando non ci si vieta il dirlo, è delitto.* E poichè a dire e provare tutto quel vero che gli pareva richiesto dall'importanza del tema, era necessario venire agli esempi di fatto e dispiacere ad alcuni che allora tenevano i teatri, egli non volle ritrarsi per timore di provocarne lo sdegno; ma senza livore o sarcasmi, come senza viltà nè lusinghe, adempì intieramente l'officio che s'era addossato.

Cinque anni dopo trattò *dei danni derivanti dalle ricchezze* (1), raccogliendo in un Discorso pieno di calore e di vita quanto era stato detto da prima, quanto l'attenta considerazione del suo tempo gli suggeriva sopra questo argomento. Chi giudicasse quel Discorso come opera filosofica potrebbe accusarlo di qualche esagerazione: e l'autore stesso più tardi, addentratosi nello studio della publica economia e delle cause onde traggono forza e prosperità le nazioni, professò opinioni diverse in parte da quelle d'allora. Ma quel Discorso vuol essere risguardato come *opera d'occasione*, dettata da quel medesimo zelo che prima lo aveva mosso a scrivere contra gli abusi del teatro; e pel quale allora levavasi con più coraggio, e (possiamo ben dirlo) con qualche pericolo, a riprovare abusi di molto maggiore importanza. In una età più matura, quando lo scrittore vuol sopra tutto acquistarsi fama di colto e sapiente, egli non avrebbe detto per certo, che le ricchezze distolgono il popolo dall'agricoltura e dall'industria, lo alienano dall'amor della patria e del ben comune, e lo fanno irreligioso: chè sono effetti possibili, ma non necessarj; accuse che la storia di qualche nazione conferma, e quella di molte altre distrugge. Ma credette, o forse gli fu necessario, di dover entrare per questo modo a parlar di quello che fu

(1) Milano, Destefanis, 1809.

Digitized by Google

veramente suo tema, cioè delle ricchezze accumulate con male arti da alcuni che turpemente adunavano per desiderio di consumar turpemente; delle ricchezze (com'egli diceva) *alle quali aprono la via la doppiezza, l'usura, la frode, la spontanea maritale ignominia:* le quali non sono certamente le ricchezze compagne alla buona industria, al commercio, alla parsimonia, raccomandate dagli economisti alle nazioni desiderose di potenza e di gloria. A noi non s'appartiene di dire se o quanto fosse ragionevole la censura che lo scrittore giudicò meritata dagli uomini del suo tempo; ma non possiamo trattenerci dal contemplare con sentimento d'ammirazione questo giovine di ventinove anni che per amore del publico bene si leva francamente a gridare: «Le cortigiane, gli usuraj, i monopolisti, tutti quelli che lucrano sulla propria infamia e sull'altrui danno, prosperano nel mondo; e il mondo a poco a poco si avvezza al lezzo onde pute la male acquistata loro fortuna.» Vero è bene che il gridar contra il vizio non è sempre testimonio sicuro d'illibatezza; e sappiamo che qualche volta anche la viltà del rimorso, convertita in audacia, vestì le apparenze del buon coraggio. Ma chi entra, per così dire, nel mondo con un Discorso come quello del nostro Collega, e dopo sessantacinque anni di vita nettissima da ogni taccia, n'esce riverito ed amato al pari di lui, ben è degno che i posteri condonino qualche cosa al libro, e propongano in esempio l'autore e il nobile uso ch'ei fece del proprio ingegno.

Non è mia intenzione, o Signori, di trattenervi troppo lungamente esaminando ad uno ad uno tutti gli scritti del cav. Londonio. Ho detto oltracciò nel principio, ch'io non veniva a recitarne l'Elogio, ma una semplice rimemorazione: alla quale non mi dorrà che altri abbia più cose da aggiungere, purchè niuno vi trovi alcun che da detrarre. Sarebbe contrario a quella modestia ond'ebbero tanto ornamento le sue rare virtù, non solo il trascorrere a lodi

Digitized by Google

che avessero faccia di esagerazione, ma sì anche l'andare troppo minutamente cercando e quasi ostentando tutto quello ch'ei fece. Mi basterà dunque accennare i due opuscoli (1) coi quali rispose a colui che non vergognossi di vilipendere nel *Giornale italiano* due sommi italiani, Vittorio Alfieri e Cesare Beccaria. A questi opuscoli publicati negli anni 1809 1810 aggiungerò brevissimamente anche l'altro del 1817 per rispondere a due Discorsi della celebre Staël, la quale consigliava gl'Italiani di andare a prendere dagli stranieri la materia pel loro teatro, voltando nella propria lingua i drammi e le tragedie inglesi, tedesche, francesi; e disse della nostra letteratura e di noi alcune parole che il Londonio respinse come inutili a farci rivivere s'ella credevaci morti, soverchie ed inopportune a destarci se ci stimava addormentati o assopiti. Io confesserò volentieri che quegli opuscoli non basterebbero al nostro Collega per aver fama di letterato e scrittore; ma non mancano di pregi nè di bellezze, e vi risplende costante il suo amore della gloria nazionale. Non dissimula la povertà del nostro teatro, ma vuol che si crei o si rifaccia italiano; perchè *avere* (egli dice) *un teatro forestiero, e non averne, val presso a poco lo stesso.* Non contradice in tutto alle accuse di pigrizia e sterilità che l'illustre dama ci diede, ma invece d'invitare i nostri giovani a tradurre e imitare le opere d'oltremonte, proponeva loro in esempio molti scrittori e scienziati italiani, alcuni dei quali vivevano ancora, altri eran morti pur dianzi, e tutti già erano certi di durar lungamente per fama tra gli avvenire. Nè per questo fu avverso allo studio delle letterature stra-

(1) *Poche parole in risposta alle Osservazioni critiche sulla Vita di Vittorio Alfieri.* — Milano, Cairo e comp., 1809.

Confutazione delle osservazioni critiche del signor Guill.... nelle Ricerche intorno alla natura dello stile di Cesare Beccaria. — Milano, Destefanis, 1810.

Digitized by Google

niere; le quali egli degnamente apprezzava perchè le conosceva come assai pochi al suo tempo, e forse non molti anche oggidì. Ma vedeva il pericolo di sostituire nuove imitazioni alle antiche, dilungandoci sempre più dalla possibilità di avere una letteratura nostra e per noi. Perciò poi ne' due anni seguenti (1817-1818) fu avversario delle dottrine romantiche, non come nemico delle novità, ma come persuaso che la via additata dai nuovi maestri non potesse condurci a buon fine. Il tempo e il senso comune hanno oramai posto silenzio a quel lungo litigio; e fino i nomi delle opposte opinioni, sostenute con tanto calore, a poco a poco van cadendo in oblio. Ciò che meritava di esser difeso è rimasto; ciò che domandava con buone ragioni di essere ricevuto fu accolto; oramai nessuna delle due fazioni incolpa più all'altra la povertà della nostra poesia: rispetto alla quale per altro siami lecito dire almen di passaggio, che s'ella altrove è, o pare, alquanto più viva, non per questo ci sembra molto degna d'invidia. Le scritture del cav. Londonio intorno al Romanticismo sono non solamente più ampie, ma di gran lunga più colte e più elaborate degli opuscoli menzionati poc' anzi; e perchè rappresentano pienamente e nitidamente compendiate le opinioni correnti fra noi in quel primo ingresso delle nuove dottrine, saranno studiate anche dopo di noi come storico documento da quelli che vorran pur conoscere in che abbiamo adoperato l'ingegno. Vedranno che la sua battaglia non fu contra coloro che volevan ritrarre la nostra poesia dal paganesimo alla religione cristiana, dalle favole o dalla storia greca e latina, mal conosciute e pessimamente rappresentate, alle cose nostre o dei nostri padri: ma contra quelli soltanto che chiamavan *balordi e pedanti* Orazio, Aristotele e Quintiliano, e deridendo i precetti parlavano gravemente di *fatidica inspirazione* e di *effondimenti poetici;* ai quali fosse agevole ogni maggior perfezione, purchè regola o norma non venisse a impedirli. Vedranno ch' egli, amico quan-

Digitized by Google

t'altri mai delle utili innovazioni, non ripugnava al Romanticismo in quanto voleva rendere la poesia più nazionale, più moderna, più immedesimata colle cose nostre e con noi, ma in quanto voleva persuaderla o la invitava coll'esempio a imitar gli stranieri; e non sempre i migliori: in quanto parevagli di riconoscerlo precipitoso a distruggere, ma lento e forse inetto a edificare. Del resto, per conoscere pienamente le sue opinioni in ciò che risguarda le lettere o considerate in sè proprio o nelle molteplici loro relazioni col viver civile, dovranno aggiungere alle scritture predette anche le sue Note al Discorso di Guglielmo Roscoe sull'origine e le vicende della letteratura, delle scienze e delle arti (1). Certamente diranno ch'egli in questa materia non fu disuguale a nessuna questione: e tuttavia le amene lettere non furono la principale occupazione del suo ingegno, voltosi fin dai primi anni a studiare quelle discipline che più direttamente risguardano e procurano la felicità dei privati e la publica prosperità.

Per desiderio di abbreviare possibilmente il discorso ho ravvicinate fra loro scritture divise dal volgere di quindici anni. Ma il nostro Collega publicò in quello spazio di tempo (e propriamente negli anni 1812-1813) la maggiore delle sue opere, la *Storia delle colonie inglesi in America.* L'utilità di questo libro si è, che in tre volumi, cominciando dalla prima origine delle colonie fino allo stabilimento compiuto della loro indipendenza, ci fa comodamente conoscere quello che allora bisognava cercare in molte opere di varj autori, od era disperso in giornali che a pochi è dato di avere. Suoi pregi sono l'ordinata e chiara esposizione dei fatti, l'amore delle azioni generose che da per tutto si manifesta, l'intenzione efficace di onorare la virtù e di muovere ad imitarla. Io non ignoro che il mondo possiede ora alcuni libri meritamente famosi intorno all'A-

(1) Milano, Pirotta, 1824.

Digitized by Google

merica; ma so altresì che a non pochi in Italia gioverebbe conoscere almeno quanto si trova in questa istoria del nostro Collega; la quale con poca fatica e molto diletto ci lascia più che bastevolmente istruiti nella cognizione dei fatti; non preoccupa il nostro giudizio, ma ci abilita a ragionare da noi o ad apprezzar giustamente gli altrui ragionamenti; e nella sua semplicità pur ci move e ci scalda. Quella guerra che durava tuttora negli anni della sua infanzia; quella nazione che sorgeva con prodigiosa celerità nel tempo della sua giovinezza; e gli effetti che quell'avvenimento aveva già prodotti in Europa: tutto questo potè essere cagione sufficiente al Londonio di preferire quella storia ad ogni altro lavoro. Ma senza dubbio gli parve altresì che fosse a quella età un nobile esempio quel Washington « congedatosi dagli amici, per ritrarsi alla sua villa di Mont-Vernon in Virginia, più illustre e glorioso nella spontanea umiltà di privato cittadino dopo tanti fatti gloriosi, che se coll'inganno o la forza, oppressa la libertà dell'America, si fosse del supremo potere insignorito ».

Ho ricordate poc'anzi le Note al Discorso di Guglielmo Roscoe, e come le lettere vi siano considerate in tutte le loro relazioni. Fra le quali è strettissima quella ch'esse hanno colle Arti del disegno; e ne parla esplicitamente il Londonio in più luoghi. Egli aveva nella sua giovinezza atteso, fra gli altri studj, anche all'esercizio della pittura; poi a Venezia, a Firenze, a Roma (dove stette più a lungo) aveva contemplati studiosamente i capo-lavori degli artisti antichi e moderni. Nondimeno quando fu nominato Presidente dell'Academia stimò necessario rivolgersi di bel nuovo e più direttamente a meditare sull'Arte; e tradusse il *Laocoonte* del Lessing, giudicandolo (ben a ragione) libro utilissimo a chiunque vuol essere non operajo ma artista. E in molte Note, e in una lunga Appendice sui Quadri storici, talvolta a schiarimento del suo autore, talvolta per esporre un'opinione che gli paresse più vera, trattò con lu-

Digitized by Google

cidezza e profondità di maestro parecchie quistioni di estetica difficilissime. La prima parte del Laocoonte fu publicata nel 1833; la seconda nel 1841: distraendolo in quello spazio di tempo dallo scrivere le molte cure del nuovo suo officio e la soprantendenza già mentovata ai lavori dell'Arco della Pace. Ordinata poi l'Academia, e venuto al suo termine quell'insigne edificio, ritornò agli studj, e sopra tutto all'Economia; di cui doveva naturalmente invaghirsi maturo chi fin dalla giovinezza aveva sempre mostrato di credere che non usi nobilmente l'ingegno chiunque non l'usa a publica utilità. Scrisse un *Esame critico della riforma radicale del sistema monetario*, proposta dal signor Chitti; una *Storia dei banchi publici e privati* (1); un *Discorso del progresso industriale procedente dalle macchine e de' suoi benefici effetti sull'umana società* (2); dei quali scritti sarebbe superfluo parlare in questo luogo dove tutti li abbiamo sentiti dalla viva sua voce.

Debbo invece, o Signori, trattenervi ancora alcun poco parlando di un libro che il nostro Collega publicò nel 1810, e poi riprodusse nel 1821 col titolo: *Pensieri di un uomo di senso comune:* dei quali io trascriverò qui alcuni come una spontanea rivelazione di quell'animo che ciascuno desidererà di conoscere intimamente dopo le cose finora discorse. Diceva pertanto che se la natura ha impresso nel cuore d'ogni popolo l'amore del proprio paese, comunque tristo e infelice, « con quanta maggior ragione non dobbiamo noi Italiani mirare con amore il bel sole che ci illumina, e questa sacra terra d'eroi che ci sostiene? » Diceva che « gli uomini affettano sempre le virtù opposte ai vizj che hanno.... Solo ai bacchettoni non dispiace di essere chia-

(1) Vedi i tomi II, pag. 293; tom. VI, pag. 34; tom. VIII, pag. 289; tom. X, pag. 307 di questo Giornale.

(2) Fu stampato negli Atti della distribuzione de' premj d'industria fattasi nel 1845.

Digitized by Google

mati intolleranti; e si gloriano di non aver sentimento di compassione nè di umanità per quelli che dissentono dalla loro opinione ». E diceva eziandio che « le controversie di religione sarebbero meno ostinate se non vertessero che sulle cose del cielo ». Cercando in che possa l'uomo trovare la felicità, affermava che « di tutti i piaceri quello di conversare e di vivere in buona compagnia, se non è il più vivo e il più seducente è però il più durevole, quello che conviene a tutte le età, a tutte le condizioni, il solo che non cagiona inquietudini nè rimorsi ». Pensando alla diversa condizione degli uomini trovava « immeritati gli elogi che si danno al ricco se sparge un poco delle sue ricchezze superflue sovra alcuni infelici », e si contristava per colui « che posto tra la miseria e il delitto sopporta tutti i disagi e le privazioni piuttosto che farsi colpevole, e non ha altro vantaggio fuor quello di evitare il patibolo ». Incolpava gli adulatori della presuntuosa albagia di molti sciocchi; e si doleva che « gli onori e le dignità le quali non rendono pregiato un uomo quando infatti non lo merita, fanno per altro che in società sia trattato come se fosse meritevole di onore ». Testimonio di molte gare private e publiche, e amicissimo della concordia, parevagli di poter dire che « l'ostinazione nasce più spesso dalla vergogna d'aver torto che dalla persuasione d'aver ragione; che i partiti nascono più da contrarietà d'interessi che da disparità d'opinioni; sicchè sono facili a conciliarsi sol quando non abbiano più motivo di rimanere divisi ». Aveva del vero filosofo questo concetto, ch'egli « sia qual dovrebb'essere ciascuno nel proprio stato ». Intravedeva possibile un ritorno di molte cose del Medio Evo, e si doleva che alcuni, forse senza avvedersene, volessero farne stromento la poesia e le lettere; e benchè non corrivo alle novità, si sdegnava contra coloro che non vogliono riconoscere nessun progresso moderno; contra coloro (diceva) che vorrebbero introdurre un'altra volta nel mondo la tortura, l'inquisi-

Digitized by Google

zione, i giudizj di Dio, e cacciarne l'innesto e l'alfabeto. Vedeva che non sarebbero tra gli uomini molti mali reali se vi fossero più sincere virtù: però sentendo il continuo lamento di molti contra gl'ingrati, diceva: «Io non credo che il numero degli ingrati sia tanto grande come pare ad alcuni, mentre vi sono pochi beneficj che non abbiano origine dall'interesse, o che non siano pagati anticipatamente da chi li riceve».

Ma oramai la certezza di parlarvi d'un uomo a tutti carissimo mi ha dato coraggio di abusar troppo a lungo della vostra pazienza. Ho cercato di rappresentarvi gli studj, le opere, le opinioni del nostro Collega. Della sua gentilezza e cortesia, della sua sincera bontà e religione conserverà memoria perenne chiunque lo ha conosciuto. In quanto a noi, paghiamo oggi un debito di riconoscenza al suo zelo pel nostro Istituto, all'amicizia di che ci onorava: e se non gli nuoce l'insufficienza del mio ingegno sarà, io credo, approvato anche dai più severi l'aver noi voluto che l'operosità, la diligenza, la modestia di un Collega siffatto si proponessero in esempio ai futuri.

Digitized by Google

SULLE

CONDIZIONI DELL'ODIERNA METROLOGIA ITALIANA;

NECESSITA' DI UNA RIFORMA E MEZZI DI CONSEGUIRLA.

DI GIUSEPPE CADOLINI.

(Letta nell'adunanza del giorno 18 dicembre 1845.)

Volumus ut pondera et mensuræ ubique æqualia sint et justa.
Carlo Magno, anno 813.

À tous les temps: À tous les peuples.
Legge 19 *frimajo, anno VIII.*

Non vi è memoria che l'Italia abbia mai avuto un sistema proprio, molto meno universale, di pesi e di misure. — Degli Etruschi, dei Volsci, dei Sabini, dei Rutuli, e degli altri Aborigeni non troviamo indicazioni sicure. — I Romani, fatti dominatori della penisola, imposero ai proprj soggetti il sistema che nella imperizia loro avevano dovuto imitare dai Greci, i quali prima di essi vi avevano avuto stanza; e come le misure dei Greci altro non erano in fondo che quelle degli Egizj, così il sistema dei Romani tenne alcuna cosa di entrambi, ma fu ridotto a forma particolare mercè di un metodico ordinamento. Colle misure dei Romani però si mantennero sempre anche le primitive dei Greci e quelle degli Egizj, massime nella bassa Italia, sia per la difficoltà di estirpare memorie radicate con abitudini secolari, sia per la necessità in cui erano di conoscerle a motivo delle relazioni che si conservarono sempre più o meno vive con quelle nazioni. — Caduto l'impero ed invasa l'Italia da popoli settentrionali, ebbe a ricevere da questi nuove misure; quindi s'introdussero il piede di

Digitized by Google

Luitprando ed altre misure dei Longobardi e dei Franchi, alle quali s'aggiunsero quelle degli Arabi venuteci d'Oriente col ritorno dei Crociati e colle conquiste dei Pisani e dei Veneti. — Ripresa dagli Italiani la sovranità del proprio suolo, ma suddiviso poscia in piccoli Stati, e ridotti a municipj e castelli, i quali tutti miravano a infeudarsi e quindi a governarsi con reggimento proprio; ristrette o rotte le comunicazioni e le grandi transazioni di traffico internazionale, anche i sistemi metrologici si travolsero e si ridussero a tale miscuglio e confusione, da potervi difficilmente ravvisare il tipo primigenio, e da ingenerare una difformità universale; talchè non le misure di un territorio si trovavano differenti da quelle di un altro, ma quelle di un medesimo paese, di una medesima borgata, e spesso anche più misure eterogenee erano adoperate insieme in uno stesso luogo.

Questo disordine, che pure non era circoscritto all'Italia soltanto, ma regnava per tutta Europa, aveva già più volte attirata l'attenzione di sommi legislatori; e se ci faremo a riandare le storie dei progressi dell'umano incivilimento, vedremo di tratto in tratto ed a grandi intervalli, da Mosè ad Alessandro, da Alessandro a Carlo Magno, da Carlo Magno a Napoleone, lampeggiare il pensiero benefico di ridurre ad un tipo unico e comune l'espressione dei rapporti e delle grandezze, che sono la necessità d'ogni momento nelle domestiche relazioni, lo stromento continuo delle arti e delle scienze, l'anima dei movimenti e delle combinazioni commerciali.

Ma nello scompigliamento delle politiche vicende, nel tumulto delle guerre e delle sedizioni che facevano dell'Italia un campo di continue lotte, e vi allettavano gli stranieri ad avvantaggiarsi, come potevasi sperare di veder data opera ad un concetto che richiedeva lunga ponderazione, tranquillità di studj, insistenza non intermessa, e la persuasione dei fatti?

Digitized by Google

In mezzo a questo non mancarono dei tentativi parziali. — Già fino dal 1480, con editto promulgato al 6 d'aprile, Ferdinando I di Aragona prescriveva che i pesi e le misure di tutto il suo regno si fossero renduti uniformi a quelli della città di Napoli, affine di rimediare ai danni ed incomodi che derivavano dalla loro difformità. — Nel 1604, colla grida dell'8 di ottobre, che era rinnovellata nell'aprile dell'anno susseguente, il governatore della Lombardia conte De Fuentes ordinava che le misure dello Stato di Milano si riducessero tutte a quelle della città. Bisogna però dire che queste ordinazioni o non fossero seguite, o fossero cadute in dissuetudine, giacchè nel 1781 e nel 1787 si dovettero ripetere.

Analoghe prescrizioni erano promulgate nel 1782 con editto dell'11 luglio dal gran duca Pietro Leopoldo per rispetto alle misure di Toscana.

La legge 27 ottobre 1803 della Repubblica italiana, che introduceva il sistema metrico decimale nelle contrade soggette al nuovo dominio, e che veniva estesa in seguito alle altre aggregate dopo il 1805, preludeva alla grande idea di un sistema nazionale e cosmopolita, ma le traversie politiche interruppero l'effetto che doveva attendersi dal tempo.

Posteriori riforme intanto dimostrarono che avevasi in animo bensì di migliorare le condizioni dei popoli soggetti, ma o non volevasi confessare la preminenza di un sistema straniero, o non si volevano riprodurre reminiscenze di tempi procellosi.

Con legge 26 maggio 1809 di Felice I vennero ridotte ad uniformità le misure ed i pesi del principato di Lucca, seguendo il principio già adottato dai Napoletani, dai Milanesi e dai Toscani di estendere il sistema della capitale agli altri paesi secondarj del dominio.

Nello stesso anno, coll'ultimo di dicembre, venivano ordinate e definite le misure di Sicilia, sovra progetto di una

Digitized by Google

Commissione, la quale avendo posto a fondamento del suo lavoro principj falsi, ne dedusse un sistema arbitrario, incomposto e deforme.

Il Governo piemontese nel 1815 interrogava il giudizio de' suoi dotti sulla scelta di una quantità invariabile per base di un nuovo sistema metrologico che aveva in animo d'istituire. I loro studj li condussero a dichiarare che il sistema decimale francese era il più perfetto: diverse subalterne considerazioni però fecero loro proporre di conservare l'antica divisione del meridiano terrestre, e di prendere per unità delle misure di lunghezza il minuto terzo, ossia $\frac{1}{216000}$ di un grado di latitudine equidistante dal polo all'equatore; la quale unità per singolare combinazione risultava quasi uguale all'antico piede liprando (1).

Nel 1840 al 6 d'aprile una provvida legge di Ferdinando II di Napoli rettificava le misure della capitale, in relazione all'antica loro definizione, e, tranne quelle di capacità, suddivideva le altre con regola decimale, e le dichiarava applicate esclusivamente a' suoi dominj di qua dal Faro.

Le cose essendo in questi termini, quando le disposizioni che si vennero accennando fossero nella pienezza del vigore, la metrologia italiana avrebbe già fatto un gran passo coll'avere ridotti i suoi mille sistemi a quelli delle capitali de' varj Stati; ond'è che per l'intera fusione che si desidera non si avrebbe più che a fare studio del migliore e del più conveniente fra i sistemi rimasti, e questo modificarlo al proposito di renderlo facile ed adatto alle abitudini degli altri paesi, per poterlo poscia diffondere ed applicare esclusivamente all'intiera penisola.

Il tema proposto alla Commissione scelta dal precedente Congresso italiano e rimesso all'ultimo di Napoli, mirava

(1) *Parere della Reale Accademia delle scienze di Torino intorno alle misure ed ai pesi.* Tomo XXV, pag. 419.

Digitized by Google

appunto a questo nobile e importantissimo divisamento (1). Infino d'allora però si presentiva la difficoltà dell'impresa. — Sorgeva il dubbio se convenisse prescegliere uno dei sistemi italiani già in uso, o studiarne uno nuovo; o se piuttosto non si dovesse pensare unicamente al modo di estendere l'introduzione del sistema metrico-decimale dei Francesi.

Ciascun partito ha i suoi pregi ed i suoi inconvenienti particolari. — Per adottare uno dei sistemi italiani già in uso, bisognerebbe prima esaminare attentamente quale di essi sia quello che meno contrasti alle abitudini degli altri paesi, onde non forzarli a mutazioni troppo risentite, le quali allontanerebbero assai facilmente dall'intento; quando poi un tale sistema si fosse rinvenuto (locchè a chi abbia fatto studio della odierna nostra metrologia parrà miracoloso trovamento), vi saranno da superare le rivalità e le gelosie di preminenza, che verranno suscitando difficoltà forse più gravi, giacchè non si vorrà cedere ad altri il merito di imporre un sistema che dovrà prevalere a tutti.

Questo partito poteva riescire parzialmente per ciascuno Stato, dove i sistemi dei paesi soggetti non sono per lo più

(1) A comporre la Commissione furono designati dalla Sezione di agronomia e tecnologia i signori:

Carlo Bonaparte Principe di Canino.
Freschi Conte Gherardo.
Sanguinetti Bonajuto Paris.
Ridolfi Marchese Cosimo.
Sanseverino Conte Faustino.
Serristori Conte Luigi.
Afan de Rivera Marchese Commendatore Carlo.

e la Sezione di fisica matematica vi aggiunse i signori:

Frisiani Professore Don Paolo.
Majocchi Professore Gianalessandro.
Sarti Ingegnere Giulio.
Cadolini Ingegnere Giuseppe.

Digitized by Google

che modificazioni di quello della città dominante, ma non può sperarsi di estenderlo a capitali di altri Stati che abbiano sistemi totalmente disparati. — Così l'Inghilterra, la Prussia e la Svezia poterono ridurre le misure ed i pesi delle città loro soggette a quelle unicamente delle rispettive capitali, ma non devono attendersi di vederle divulgate fuori dei proprj dominj, quando non vi concorra la volontà dei diversi governi.

L'incaricarsi di un sistema affatto nuovo, originale, italiano, che sarebbe impresa grande al certo e veramente nazionale, è pensiero da non essere accarezzato ove positivamente si desideri di venire ad una definizione del problema. Le difficoltà che si affaccerebbero vedesi a prima giunta e senza che giovi di minutamente enumerarle che devono essere molte e imponenti.

Gli Inglesi, i quali non avevano da far altro che di rettificare i campioni delle misure di Londra, e di paragonarvi quelli delle altre misure che volevano abolite, vi impiegarono otto anni; i Francesi cominciarono le loro operazioni nel 1737, e solo nel dicembre del 1799 poterono proclamare definitivamente la misura unitaria del nuovo sistema, benchè vi avessero lavorato indefessamente i più grandi matematici nazionali e stranieri che facevano l'orgoglio di quel secolo. — Se nazioni così compatte e provvedute di mezzi giganteschi ed assistite da ingegni distintissimi ebbero non di meno a venirne a capo a grave stento, come si dovrebbe attendersi un esito in un paese che non ha quelle intime relazioni e quella omogeneità di interessi e di vedute che appena si possono trovare in chi abbia comune dipendenza e comuni rapporti economici e politici? Abbandonisi adunque l'idea di un sistema originale, abbandonisi pur anco quella di voler generalizzare alcuno degli attuali sistemi italiani, sebbene alcuno se ne possa vantare razionale e perfetto quanto il sistema metrico francese; e se amor vero della scienza e in un

Digitized by Google

del paese nostro ci è lume, facciamo sacrificio di una gloria municipale ed egoistica al bene universale, alziamo un monumento alla sapienza de' nostri avi, ma uniamoci in concorde fratellanza non solo fra di noi, ma colle nazioni che, ingentilite e rischiarate dal sapere italiano, ci hanno poscia sopravvanzati nel moderno progresso.

A far questo, giacchè non giova l'illuderci, diciamolo francamente, nulla vi può essere di meglio che abbracciare nella sua interezza il

SISTEMA METRICO-DECIMALE

già diffuso in molta parte d'Europa, già accolto ed applaudito dall'universale consenso dei dotti. — Noi non ignoriamo i difetti e gli inconvenienti che vi si appongono, ma sappiamo altresì che la somma de' suoi pregi è tale da farvi onesto velame.

Ricordiamoci che gl'Italiani ebbero la loro parte nelle operazioni che servirono ad erigere quel colossale monumento: esso è da dirsi più presto europeo che francese. — Ricordiamoci inoltre che le scienze utili non devono sentire l'egoismo della patria: a' frutti dell'albero della scienza hanno diritto a stendere la mano ugualmente tutti i figli della terra. I Congressi medesimi ce lo additano. Ove la diversa favella non ponesse confini, potremmo attenderci di vederli girare l'universo. — Se noi vorremo ostinarci coi nostri sistemi, o coll'idea di un sistema nuovo, perderemo un tempo prezioso, e dato anche che potessimo averne un esito, e che arrivassimo ad intenderci fra di noi, rimarremmo poi sempre fuori dal consorzio dei dotti stranieri, ai quali invece conviene stringerci in amichevole alleanza.

Il linguaggio delle grandezze e delle proporzioni deve essere uno per tutti. — I simboli della geometria che è fondamento alla scienza metrologica, non hanno che una

Digitized by Google

sola espressione; conserviamo omogenee le relazioni, e così in quel modo che l'unità del sistema metrico, per essere stata desunta con legge proporzionale dalle dimensioni della terra, ne porge facili le corrispondenze delle varie sue parti, e quelle reciproche fra i diversi corpi del sistema mondiale, quando ad una sola e medesima misura riferiremo tutte le quantità che ci rappresentano i prodotti sì naturali che artifiziali, le scienze, l'industria, le arti, il commercio potranno camminare da per tutto con passo libero e franco, senza le difficoltà perpetue e le male intelligenze da una parte, e senza le frodi e la malafede dall'altra.

L'architetto, quando volle essere inteso da' suoi confratelli di tutte le nazioni, non si curò più di esprimere i rapporti delle sue creazioni con misure di palmi, di piedi, di canne, di passetti, di braccia o di metri, ma stabilì un modulo ipotetico, desumendolo da un aliquota di altro dei membri architettonici essenziali, e riferì ad esso tutte le altre secondarie dimensioni, precorrendo per tal modo all'idea fondamentale dello stabilimento di un metro universale.

Che se alcuno ci ponesse innanzi le viete e rancide obbiezioni della difficoltà di vincere le antiche abitudini, e di rendere popolare un sistema soverchiamente scientifico, noi, senza negare la gravezza degli ostacoli che si oppongono sempre e dovunque a tutte le novazioni, per quanto importantissime ed evidenti, e che da noi devono attendersi ancora più forti che altrove, avendo a lottare con elementi eterogenei, colla disparità dei principj, e cogli stessi pregiudizj, vorremmo che invece di arretrarci a questi scogli, non ce li figurassimo insormontabili, e procacciassimo invece la via di adeguarli.

Non ripetiamo troppo ciecamente che il popolo non va contrariato nelle sue abitudini: ma diciamo piuttosto che il popolo non bisogna urtarlo di fronte, che non bisogna divezzarlo colla forza, ma sì istruirlo, educarlo, persuaderlo, e così disporlo lentamente a siffatte salutari innovazioni.

Digitized by Google

Se la bella, chiara, semplice e precisa istruzione del sistema metrico-decimale, dettata dal sommo Oriani e fatta pubblicare dal Governo francese fosse stata adottata come testo nelle pubbliche scuole per l'insegnamento di questo importante ramo dell'aritmetica sociale; se cioè si fosse adempito alla prescrizione della legge del 1803 che introduceva in Italia il sistema metrico, laddove ingiungeva che i giovani delle scuole normali elementari fossero istrutti nel calcolo decimale e nel nuovo sistema di pesi e misure, e che interdiceva l'istruzione a quei maestri che trascurassero di farlo, a quest'oggi le classi industriose, le commerciali, le civili, e il popolo stesso sarebbero in grado di conoscere e di apprezzare il beneficio del nuovo sistema. — Guai se si dovesse andar sempre col principio di non disturbare il popolo nelle sue abitudini, bisognerebbe rinunciare ad ogni via di progresso e di miglioramento.

È ben vero che la storia ci insegna essere più agevole cangiare i costumi e la lingua di una nazione, di quello che modificarne il sistema mensurale. — Ciò vuol dire che il trionfo del sistema metrico non si otterrà colla violenza, nè potrà essere l'effetto di un semplice insegnamento teorico. — A questi due mezzi bisogna sostituirne un altro, quello della pratica effettiva del nuovo sistema. — Lo studio dei pesi e delle misure diretto per tal modo diventerà una parte importante del pubblico insegnamento. Esso avrà particolari attrattive pei fanciulli, i quali vedendo materialmente le misure, le concepiranno bentosto, giacchè siffatte nozioni non sono superiori alla loro intelligenza, e non esigono tale destrezza che sorpassi le loro facoltà intellettuali. — Presa una volta l'abitudine, sarà meno a temersi l'influenza di una generazione che va ad estinguersi, ma che non si riformerebbe.

Bisognerebbe però che i professori incaricati di insegnare il sistema metrico nelle nostre scuole, come notava già l'estensore di questo scritto in altro suo lavoro me-

Digitized by Google

trologico (1), abbandonassero totalmente le antiche misure colle loro riduzioni in misure nuove, per questa considerazione, che se gli uomini che si occupano d'industria oggidì hanno bisogno tuttavia di simili confronti, lo stesso non deve dirsi degli allievi, i quali non avranno da intraprendere atti di commercio, nè da eseguire operazioni d'ingegneria e di meccanica, o d'industria che fra venti o trent'anni, e che allora saranno dispensati dal ricorrere a date così antiche.

Il sistema metrico-decimale è già conosciuto in Italia. — Esso è famigliare da gran tempo ai cultori delle scienze positive. — Il Censimento prediale delle provincie Venete, quello del ducato di Parma, Piacenza e Guastalla, e quello degli Stati Pontificj furono rilevati e calcolati a misura metrica. Colle stesse norme va ad essere rinnovato quello del territorio della Svizzera italiana, per decreto del 13 giugno di quest'anno del Gran Consiglio della Repubblica Ticinese. — La legge italica 27 ottobre 1803, che lo imponeva alle città della Repubblica Cisalpina, e successivamente era estesa agli altri territorj aggregati al cessato regno d'Italia, o soggetti all'alto protettorato dell'impero Francese, non fu mai revocata: essa è ancora in osservanza presso le pubbliche amministrazioni sì per le provincie del regno Lombardo-Veneto, sì nel Piemonte, sì negli Stati Estensi che nel ducato di Parma, Piacenza e Guastalla. — Con regio editto del primo luglio 1844 il governo Piemontese ordinava l'introduzione del sistema metrico-decimale-francese in tutta la sua pienezza, nell'isola di Sarde-

(1) *Manuale dei pesi e delle misure, o ragguaglio reciproco degli antichi sistemi di Milano, Venezia, Torino, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Vienna, Parigi, Londra e Pietroburgo, col nuovo sistema metrico-decimale, e con quello di Vienna, illustrato da nozioni sullo stabilimento, l'uso e l'importanza del nuovo sistema.* Milano, per Angelo Monti, 1843. Un volume in 8.° di pag. 103.

Digitized by Google

gna, a cominciare dal 1846, e con altro editto, promulgato agli 11 dello scorso settembre, ne fu prescritta l'adozione anche per gli Stati di Terra Ferma all'entrare del 1850.

Così i Piemontesi con generoso consiglio diedero i primi fra noi il confortevole esempio di una spontanea dedizione all'utile universale, rinunciando all'antico loro sistema, che pure non mancava di pregi notevolissimi, come ce lo dimostrano le dotte elucubrazioni del professore Vassalli Eandi e del conte Prospero Balbo (1).

I ragguagli del sistema metrico coi vigenti sistemi mensurali, e colla maggior parte delle molteplici misure e pesi locali delle nostre città, sono pure conosciuti tutti, e pubblicati con apposite tavole officiali.

Quelle che fanno corredo alla legge 27 ottobre 1803 comprendono le città del regno Lombardo Veneto, e si estendono anche ai paesi del ducato di Parma, Piacenza e Guastalla, non che agli Stati Estensi e ad una parte de' Pontificj. — Esse sono il risultamento delle operazioni della Commissione italica dei pesi e delle misure stata istituita

(1) Vedansi negli *Atti dell'Accademia delle scienze di Torino* queste Memorie:

VASSALLI-EANDI. — *Rapport du pied-liprand et de la livre de Piémont au mètre et au kilogramme.* Vol. XIV, p. L.

Lo stesso. — *Rapport sur les opérations de la Commission des poids et mesures de Paris, et sur les découvertes accidentelles auquelles les diverses opérations de la Commission ont donné lieu.* Vol. XIV, p. CXCII.

VASSALLI, BIDONE E CAPELLO. — *Comparaison de la toise dont s'est servi le P. Beccaria pour la mesure de l'Arc du Méridien en Piémont, avec l'étalon du mètre definitif.* Vol. XVI, p. CXI.

BALBO. — *Archetipo invariabile di misure lineari adattato alle misure e ai pesi del Piemonte.* Vol. XXIII, p. LXIX.

Lo stesso. — *Parere intorno alle misure ed ai pesi.* Vol. XXV, p. 419.

Digitized by Google

in seguito alla suddetta legge del 1803, a capo della quale era l'illustre astronomo Oriani.

Per gli Stati del re di Sardegna si pubblicarono nel 1809 d'ordine superiore le *Tables de comparaison*, ec. per cura di Commissione speciale composta de' chiari nomi di Pertinchamp, Merlin, Bidone e Vassalli-Eandi; e quest' ultimo, che fu pure della Commissione generale dei pesi e delle misure per lo stabilimento del nuovo sistema in Francia, produceva un *Saggio del nuovo sistema metrico* fino dal 1797, del quale si fecero più ristampe, e che servì a gettare molta luce nell' argomento. — Però le misure di Torino nel 1818 furono rettificate, essendo stato ridotto il piede liprando al minuto terzo del grado sessagesimale col nuovo nome di *piede di Piemonte*, e quindi messo in pieno vigore nelle undici provincie formanti l'antico Piemonte. — Una nuova Commissione di dotti è ora creata in Torino, in conseguenza del precitato editto dell' 11 dello scorso settembre, coll'incarico di raccogliere le basi di tutti i pesi e misure usuali dello Stato per istabilirne precise tavole di comparazione colla nuova metrologia decimale; e queste saranno illustrate da un regolamento pel servizio, la fabbricazione e la verificazione dei nuovi pesi e misure, e da una istruzione popolare che ne diffonda e insinui la conoscenza nella classe minuta, e renda minima la difficoltà meccanica dell'applicazione.

La metrologia genovese comparata al sistema metrico trovasi nella Statistica di Genova del signor Cevasco, impressa nel 1838, ed è diligente lavoro dell' egregio signor Bartolomeo Sanino, riccamente versato in questi studj.

Le misure di Savoja trovansi descritte nell'operetta intitolata: *Notice sur les poids et mesures du duché de Savoie, par M. G. M. Raymond* del 1838.

Quelle della provincia d'Aosta lo sono in maniera autentica nell'*Almanach du duché d'Aoste pour l'année* 1838. — *Chez Damien Lyboz.*

Digitized by Google

E quelle di Voghera e di alcune provincie limitrofe vedonsi indicate con abbastanza di precisione nell'opera intitolata: *Quadro corredato di tavole di ragguaglio delle misure e pesi di alcune provincie dello Stato Sardo* di C. F. Guerra, Torino, 1843.

Le misure del ducato di Parma, Piacenza e Guastalla, oltre averle nelle summentovate tavole di ragguaglio, e nel *Tableau des anciennes mesures des états de Parme et Plaisance comparées avec celles du nouveau système metrique, imprimé par ordre du gouvernement à Parme* 1808, le troviamo ancora esposte con tutta la chiarezza e la precisione che si possono desiderare, e cogli analoghi confronti al sistema metrico, nell'opera assai accreditata del professore Giuseppe Veneziani col titolo: *Tavole di confronto delle misure piacentine colle misure del nuovo sistema metrico.* — Terza edizione, 1840.

Quelle degli Stati Estensi si hanno anch'esse nelle suddette tavole del regno d'Italia, e ci sono riferite con molto sviluppo nell'eccellente lavoro della *Metrologia italiana*, del ragioniere Luigi Malavasi, Modena 1842, e nelle *Tavole di ragguaglio fra i pesi, le misure e le monete degli Stati Estensi, e quelli del sistema metrico decimale*, dello stesso autore, Modena, 1844.

Nel principato di Lucca i rapporti legali delle misure usuali con quelli del sistema metrico vennero determinati colla legge 26 maggio 1809 di Felice I, ed il quadro di queste misure si ha nell'*Istruzione sopra le misure ed i pesi del principato di Lucca* che deve essere stata compilata nel 1808 dietro le operazioni eseguite dalla Commissione installata da sovrano decreto. Un chiaro riassunto di esse poi ci è offerto dal professore Bertini nella pregevolissima sua *Tavola generale delle misure lineari ed itinerarie*, stampata in Lucca nel 1830.

La legge 11 luglio 1782 del gran duca Pietro Leopoldo, che riduce alla misura legale della città di Firenze le altre

Digitized by Google

tutte delle città e provincie a lei soggette, è accompagnata dalle rispettive tavole di conguaglio, colle quali dovette tornar facile alla Commissione dei pesi e delle misure del Governo italico di eseguire i confronti di cui fu incaricata, e che furono in seguito resi di pubblica ragione.

Gli Stati della Chiesa regolarono le proprie misure e pesi, confrontandole ai decimali metrici, coll'opera della suddetta Commissione governativa del 1808, la quale nel 1811 pubblicò il *Prospetto delle operazioni fatte in Roma per lo stabilimento del nuovo sistema metrico negli Stati Romani;* il qual prospetto è lavoro assai lodato del dottissimo abate Feliciano Scarpellini; ed in relazione ai dati fondamentali consegnati nel prospetto furono divulgate le analoghe tavole di ragguaglio.

Nel regno delle Due Sicilie i valori del proprio sistema metrologico furono studiati e determinati con precisione dalla Commissione eletta dal governo nel 1811 e vennero di nuovo verificati da una giunta nominata nel 1822, e paragonati al sistema metrico. — I risultamenti ci sono offerti dal Favaro, che fu membro di quella giunta, nella sua *Metrologia* pubblicata a Napoli nel 1826. — Questi valori rettificati e ridotti a perfezione in seguito ai lavori dell'egregio colonnello Visconti, del direttore di ponti e strade, l'esimio commendatore Afan de Rivera, e del chiarissimo direttore del reale Osservatorio astronomico di Napoli, il signor Capocci, servirono di fondamento alla nuova legge 6 aprile 1840 già ricordata di sopra (1).

(1) Al preclarissimo commendatore Afan de Rivera, che dedicò tutta l'operosa sua vita e la molta perspicacia dell'ingegno a beneficio del proprio paese, è dovuta eziandio la somma lode di avere messi in luce i pregi del sapiente ordinamento che presiedette all'antica istituzione del sistema metrologico napoletano. Un dottissimo lavoro ha egli pubblicato su questo particolare nel 1838 che riprodusse con molte aggiunte nel 1840 in un volume di pag. 412, col titolo: *Della restituzione del nostro sistema di misure*,

Digitized by Google

La Corsica finalmente, perchè soggetta alla Francia, è già in possesso del sistema metrico fino dal 1840 (1).

Questa rapida ed incompleta enumerazione, già troppo prolissa per un semplice ragionamento, ha l'ufficio di mostrare che la grande opera della rigenerazione è già iniziata; che a quest'oggi ha già preso più terreno di quello forse che taluno non crede, e che ove fosse assistita dalla volontà dei governi, senza di che ogni sforzo della scienza sarebbe vano, non dovrebbe riescire a gran prova difficile.

I Congressi italiani potrebbero giovarvi moltissimo, ove incominciassero eglino medesimi dal non ammettere nelle loro disquisizioni e nei loro scritti altro linguaggio di pesi e di misure, fuori del metrico, o per lo meno vi aggiungessero sempre le analoghe corrispondenze; così alla lode del primo impulso avranno aggiunto il conforto più profittevole dell'esempio.

Erano questi gli argomenti coi quali, a nome della pluralità dei membri della Commissione istituita dal Congresso di Milano per istudiare il migliore sistema di pesi e misure da estendere alla penisola, io ragionava nella Memoria che fu letta in apposita adunanza delle sezioni riunite di fisica matematica e di tecnologia ed agronomia del Con-

pesi e monete alla sua antica perfezione; e del medesimo sono eziandio le *Tavole di riduzione dei pesi e delle misure delle due Sicilie in quelli statuiti dalla legge del 6 aprile* 1840. Napoli, stamperia del Fibreno, 1838, un volume in 8.° Un'altra Memoria di grave e maschia erudizione sul medesimo soggetto leggiamo spartita in tre articoli nei fascicoli 46, 47 e 49 degli *Annali Civili del regno delle Due Sicilie* pel 1840.

(1) Il complesso di questi lavori è raccolto ne' miei quadri della universale metrologia degli antichi e dei moderni, che forma il primo volume del *Prontuario dell' ingegnere e del meccanico*. Un particolare articolo è consacrato a render conto dei progressi e dell'influenza del *sistema metrico decimale* presso le diverse nazioni; e in un altro lo si paragona agli antichi, e si espongono delle induzioni sul suo avvenire.

Digitized by Google

gresso di Napoli (1); argomenti che rafforzati da altri migliori di quei valenti che presero parte all'animata discussione sollevatasi, inchinarono l'udienza ad ammettere in

(1) Ecco ciò che trovasi riferito in proposito nel Diario del Congresso e che viene ripetuto anche negli *Annali di fisica e chimica* del prof. G. A. Majocchi, Tom. XX, pag. 280.

Sezioni riunite di fisica e matematica, agronomia e tecnologia, sotto la presidenza del conte Freschi.
(1.° di ottobre.)

Si legge una Memoria scritta dall'ingegnere Cadolini in nome di varj membri della Commissione scelta dal VI Congresso degli scienziati, intorno ad un sistema uniforme di pesi e misure che forse la saggezza dei governi potrebbe trovare utile di adottare. — Si ragiona del sistema (metrologico) già adottato in Francia ed altrove, come più di ogni altro conveniente. Per la sua importanza si ferma pubblicarsi negli Atti questa Memoria, e tutti si uniformano nella utilità di questo sistema.

Il cavaliere Cagnazzi dice aver egli fatto il ragguaglio dei pesi e misure col sistema metrico-francese, ed aggiunge molte importanti cose intorno a quest'argomento.

Si è letta poi una Memoria del commendatore Afan De Rivera, nella quale discorre il sistema de' pesi e misure delle Due Sicilie, e si espongono le difficoltà di fare adottare per tutta Italia il sistema metrico detto francese.

Il Sambuy, il conte Sanseverino narrano come già comunemente in Piemonte ed in Lombardia sia seguito anche dalla bassa classe questo sistema.

Il signor Ondes Reggio rafforza le cose dette dal Cadolini. — Il principe Bonaparte muove qualche difficoltà contra il sistema metrico.

Il professore Orioli ragiona della convenienza di questo sistema, e come non dobbiamo spaventarci della difficoltà di vincere le vecchie usanze popolari: e tutta la sezione vi ha pienamente aderito.

Dopo un'avvertenza relativa alle ultime parole della Memoria del Cadolini fatta dall'avvocato Scialoja, e breve osservazione del signor De Augustinis, il presidente chiude la discussione annun-

Digitized by Google

pieno la proposta, abbenchè non sieno mancate voci d'altronde autorevoli a farvi obbiezione.

Un tale successo ne lusinga che le nostre disardone parole non abbiano a risolversi in isterili voti, ma che avendo trovato un eco presso chi caldeggia la patria comune, possano eziandio avere grazia al cospetto dei Sovrani che con tanta sapienza la governano. — A loro soli è riservata la gloria di segnare un'epoca che andrà luminosa nei fasti dell'umano incivilimento. — L'esempio animoso dei Piemontesi sia d'incitamento anche agli altri Stati non meno illuminati d'Italia, ed i provvidi regnanti aggiungeranno all'augusto loro serto una fronda di perenne e pacifico alloro che assicurerà loro le benedizioni ed il plauso delle future beneficate generazioni.

ziando che la sezione tutta aderisce alle cose propostele dalla Commissione.

Relazione più distesa ne danno gli *Annali Universali di Statistica* colle due pregevoli Memorie de' benemeriti collaboratori dottor Giuseppe Sacchi e conte Faustino Sanseverino, la prima nel fascicolo dello scorso ottobre a pag. 126; la seconda in quello del successivo dicembre a pag. 364.

Digitized by Google

CORRISPONDENZA.

All' Imperiale Regio Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti.

Il microscopio catadiottrico da me ideato e lavorato quale ho l' onore d' offerire a questo I. R. Istituto, è composto di un cilindretto di vetro, del diametro di linee 7 parigine e di linee 6 in altezza. La base di questo cilindretto rivolta verso l' oggetto è incavata, e di un raggio preso ad arbitrio, ma sempre eguale alla distanza dell' oggetto che si vuol osservare. Nella parte centrale di questa concavità vi è un' altra concavità, la quale ha un raggio più corto determinato dal calcolo, e questa si copre di stagnola mercuriata, sicchè presenta uno specchietto convesso nella parte interiore del vetro. La parte superiore del cilindretto invece è convessa ed ha un raggio determinato pure dal calcolo, e questa viene egualmente ricoperta di stagnola mercuriata e fa l' ufficio di uno specchio concavo, osservata dalla parte interiore del vetro. La parte però centrale di questa superficie è scoperta e lavorata in modo da presentare una leggiera concavità, la quale ha per raggio la distanza che passa da questa superficie al luogo dove si forma l' imagine dell' oggetto. Egli è evidente che con questa disposizione i raggi dell' oggetto passano per di sotto nell' interno del vetro senza rifrangersi o disperdersi come passassero per l' aria, poichè incontrando essi raggi una superficie di vetro scoperta e concava, di cui occupano il

Digitized by Google

centro, cadono perpendicolarmente alla superficie stessa. Entrati nel vetro incontrano la superficie amalgamata, che fa l'ufficio di specchio concavo, e sono perciò rimandati e concentrati al basso sullo specchietto convesso: da questo sono riflessi nuovamente all'alto e passano per la superficie del vetro lasciata scoperta dallo specchio concavo, la quale superficie avendo, come dicemmo, un raggio eguale al foco, a cui devono radunarsi i raggi per formare l'imagine, passano essi raggi irrefratti perchè vi cadono perpendicolarmente. Ad una conveniente distanza si collocano poi due oculari per allargare il campo e accrescere l'ingrandimento.

Sebbene questo microscopio catadiottrico sia inferiore ai buoni microscopj acromatici composti di più lenti obbiettive, come accennai nella Memoria letta al Congresso degli scienziati in Milano, tengo però opinione che sia preferibile a tutti i microscopj catadiottrici fin qui conosciuti, e siccome i fisici in qualche circostanza han bisogno anche di questi, così penso che possa tornare di qualche utilità.

Ecco i vantaggi che ho rilevato in questa costruzione:

1.° Una maggior luce dei microscopj catadiottrici che si conoscono.

2.° Un maggiore ingrandimento in forza della costruzione del cilindretto, indipendentemente dalle oculari.

3.° Un non essere soggetto ad ossidazione come i microscopj metallici.

4.° Il poter ridursi l'istrumento a piccola mole e tuttavia di gran forza.

5.° L'avere l'oggetto costantemente ad un mezzo pollice ed anche più distante dall'obbiettivo.

Le avvertenze d'avere nell'uso di questo microscopio, oltre le comuni a tutti gli altri, si riducono alle seguenti. Se l'oggetto viene illuminato per di sotto, è d'uopo che vicino all'oggetto si ponga un diaframma di un'apertura appena un po' maggiore di quello che abbraccia il campo

Digitized by Google

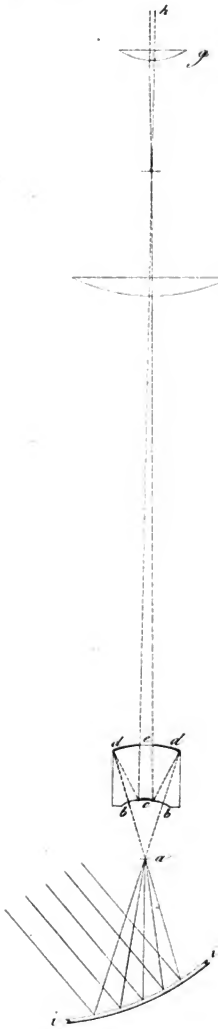
del microscopio, e a tale effetto nel porta-oggetti è stato praticato un foro, che serve all' intento. Se l' oggetto s' illumina per di sopra, bisogna porlo sopra un fondo ben nero e non riflettente, o, se l' oggetto è grande, coprirlo con una laminetta annerita nella parte superiore, sicchè si veda solo l' oggetto per mezzo di un foro fatto nella lamina stessa. Queste due avvertenze servono ad intercettare i raggi, che direttamente arriverebbero alle oculari senza esser riflessi dagli specchi.

Essendo però questo il primo tentativo da me fatto non mi do a credere che l' istrumento in discorso abbia raggiunta tutta la perfezione di cui può essere suscettibile. Soggiungerò anzi ciò che questo primo lavoro mi ha fatto conoscere. Si può migliorare il microscopio facendo il cilindretto di vetro un terzo circa più grande in diametro, attesa la maggior facilità e precisione che si può dare al lavoro: si può anche migliorarlo non adoperando la stagnola di troppo difficile appiccatura e facile poi anche a cadere, ma in sua vece l' argento precipitato secondo la recente scoperta d' inargentare gli specchi. A tal uopo si dovrebbe mettere tutto intero il cilindretto nel bagno, coll' avvertenza di coprire di cera le parti che non devono essere inargentate. Siffatto miglioramento mi venne anzi raccomandato dal professore Giambattista Amici. Si deve dare minore curvatura ai raggi delle lenti, ch' io tenni in questo primo microscopio un po' troppo ardita, per evitare le aberrazioni di sfericità, che producono nebbia e confusione. Finalmente è miglior partito tenere le lenti oculari di più corto foco e più vicine all' obbiettivo di quello che io feci; per tale maniera si avrebbe il microscopio ridotto più breve e comodo. Anche un diaframma ben collocato, a detta del professore Amici, può toglier l' incomodo di adoperare i diaframmi accennati di sopra, che in qualche circostanza possono essere imbarazzanti.

Sac. Gio. M. Cavalleri Barnabita.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Spiegazione della figura del microscopio di tre quarti del vero.

a — Luogo dell'oggetto.
bbded — Cilindretto di vetro.
bb — Concavità pulita che ha per raggio *ab*.
c — Altra concavità piccola ricoperta di stagnola.
dd — Convessità ricoperta di stagnola.
e — Leggiera concavità pulita e scoperta che ha per raggio *ge*.
fg — Due lenti oculari mobili.
h — Luogo dell'occhio.
ii — Specchio mobile raccoglitore della luce.
..... Corso dei raggi che partono dall'oggetto e formano l'imagine.

Digitized by Google

ELENCO DELLE OPERE

PERVENUTE IN DONO ALL'I. R. ISTITUTO LOMBARDO

nell'anno 1845.

Continuazione e fine.

Trattato di fisica elementare, dell'abate Francesco Zantedeschi. Tomo III, parte II. Venezia, 1845, in 8.° fig. — *Dall'Autore.*

Degli uomini e delle lettere, libri quattro, di Giuseppe Bianchetti. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Telegrafo elettro-magnetico praticabile a grandi distanze, imaginato ed eseguito da Luigi Magrini. Venezia, 1838, in 8.° fig. — *Dall'Autore.*

Della pellagra, del grano turco quale causa precipua di quella malattia, e dei mezzi per arrestarla. Memoria del dottor Lodovico Balardini (Estratta dagli Annali universali di medicina, ec.). Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Tom. XVI, XVII et XVIII, 1843-1845. Bruxelles, 1844-1845, in 4.° fig. — *Da quell'Accademia.*

Bulletins de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Tom. XI, n.i 4 all'8; Tom. XII, n.i 1 al 6. Bruxelles, 1844-1845, in 8.° — *Da quell'Accademia.*

Digitized by Google

Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles, publiés, aux frais de l'État, par le directeur A. Quetelet. Tom. III et IV. Bruxelles, 1844 et 1845, in 4.° fig. — *Dal signor Quetelet.*

Recherches statistiques, par A. Quetelet. Bruxelles, 1844, in 4.° fig. — *Dall'Autore.*

Observations des phénomènes périodiques, par A. Quetelet (Extrait du tome XVII des Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles). Bruxelles, 1844, in 4.° — *Dall'Autore.*

Introduzione allo studio della fisica, discorso del dottore Bernardino Zambra. Udine, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Höhen-Berechnung Mittelst Barometer-Beobachtungen und Benützung von Hilfstabellen nach Carlini. — *Dall'Autore.*

Notizie sopra le principali instituzioni di credito agrario, ec., raccolte dal conte di Salmour (Inserite nella Raccolta di Memorie pubblicate per cura dell'Associazione agraria di Torino). — Torino, 1845, in 4.° — *Da quell'Associazione.*

Della pellagra, Memoria del dottore Antonio Triberti, letta nella mensile seduta medico-chirurgica dell'Ospedale maggiore di Milano il 14 giugno 1845. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Appendice al Saggio geometrico sulla subtriplicazione di un arco di circolo, di Angelo Dalla Vecchia. Vicenza, 1845, in 8.° fig. — *Dall'Autore.*

Memoria a favore dell'Emporio-italo-librario dei signori Andrea Nanni e Comp. contro l'Emporio librario rappresentato dal signor Silvio Giannini nella causa di proprietà di titolo pendente davanti al tribunale di prima istanza di Livorno, del dottore Raffaello Varnacci Marubini. Livorno, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Articolo necrologico sul dottore ingegnere Francesco Bertelli, astronomo-aggiunto nella Pontificale Specula di Bologna (Estratto dagli Annali di fisica, ec., del professore

Digitized by Google

Majocchi). Milano, 1845, in 8.° — *Dal signor professore Silvestro Gherardi.*

Discours prononcé à l'ouverture de la trentième session de la Société helvétique des sciences naturelles, réunie a Genève le 11 août 1845, par M. le prof. De la Rive. Genève, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Ninive e le scoperte di Botta, di Gottardo Calvi (Estratto dalla Rivista Europea). Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Scoperta in fisica, parte ottica. Dissertazione teorico-pratica proposta ad esame, esperienza e ragionato giudizio degli scienziati di tutte le colte nazioni. Studio e lavoro dell'ottico Luigi Brenta. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Atti delle adunanze dell'I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti dal novembre 1843 all'ottobre 1844. Puntata II e III. Venezia, 1844, in 8.° — *Da quell'Istituto.*

Istruzione ai possessori delle terre nelle provincie venete per la coltivazione dei cereali e foraggi, del signor Domenico Rizzi, premiata dall'I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti il 30 maggio 1843. Venezia, in 8.° — *Da quell'Istituto.*

Notizie sulle ossa fossili degli animali mammiferi rinvenute sepolte nel monte Zoppega del dottore F. O. Scortegagna. (Inserite negli Annali delle scienze del regno Lombardo Veneto.) Vicenza, 1844, in 4.° fig. — *Dall'Autore.*

Storia del morbo migliare comparso in Lonigo nel primo decennio, cioè dal 1822 al 1832, compilata dal dottore F. O. Scortegagna. (Estratta dal Giornale per servire ai progressi della patologia, ec.) Venezia, 1843, in 8.° — *Dall'Autore.*

Appendice alla Storia del morbo migliare comparso in Lonigo nel primo decennio, cioè dal 1822 al 1832. Compilata dal dottore Francesco Orazio Scortegagna. In 8.° — *Dall'Autore.*

Digitized by Google

Esperimenti sulla forza elettro-motrice delle varie sostanze pubblicati in occasione della settima Riunione degli scienziati italiani da Michele Cito principe della Rocca. Napoli, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Dodici lettere d'illustri Rodigini, con annotazioni. Rovigo, 1845, in 4.° fig. — *Dall'Accademia scientifico-letteraria dei Concordi di Rovigo.*

Osservazioni del professore Francesco Zantedeschi alla Descrizione della batteria magneto-elettro-tellurica ed alla continuazione delle ricerche intorno ai fenomeni d'induzione del magnetismo terrestre, di Luigi Palmieri. (Estratte dagli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.) Vicenza, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Memoria sugli effetti fisici, chimici e fisiologici prodotti dalle alternative delle correnti d'induzione della macchina elettro-magnetica di Callan, del professore Zantedeschi. In 4.° — *Dall'Autore.*

Risposta del professore Zantedeschi alle poche parole del signor D. C., inserite in un ultimo numero del Lucifero di Napoli (Appendice alla Gazzetta privilegiata di Venezia del 7 ottobre 1845). — *Dall'Autore.*

Lettera sulla ittio-elettricità ed anatomia dell'apparato elettrico della torpedine, del professore Zantedeschi. (Estratta dagli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.) Vicenza, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Lettera sui pretesi fenomeni fisiologici delle piante osservati nell'ecclisse del 1842, del professore Zantedeschi. (Estratta dagli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.) Vicenza, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Continuazione all'Elenco delle principali opere scientifiche del professore Zantedeschi dal 1842 al 1844. — *Dall'Autore.*

Almanacco nautico per l'anno 1846, di Vincenzo Gallo. Anno VI, 1.ª e 2.ª distribuzione. Trieste, 1844 e 1845, in 8.° fig. — *Dall'Autore.*

Digitized by Google

Miscellanea italiana. Ragionamenti di geografia e statistica patria, di Adriano Balbi, raccolti e ordinati da Eugenio Balbi. Milano, 1845, in 8.° con una carta. — *Dall'Autore.*

Della primaria istruzione del popolo considerata qual precipuo mezzo di migliorare le condizioni dell'industria siciliana. Discorso di Salvatore Marchese. (Estratto dalla Continuazione delle Ore solitarie.) Napoli, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Discorsi di Giuseppe Devincenzi. Napoli, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Giornale di osservazioni dell'educazione dei bachi da seta, proposto da Giuseppe Devincenzi. Napoli, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Vocabolario dei dialetti della città e diocesi di Como, con esempj e riscontri di lingue antiche e moderne, di Pietro Monti. Dispensa 2.ª Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Della scienza del ben vivere sociale e della economia degli Stati, di Lodovico Bianchini. Parte storica e di preliminari dottrine. Palermo, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Sur les abcès metastatiques qui résultent des opérations chirurgicales par le docteur Dominique Cambria. Paris, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Sullo studio della lingua latina, discorso letto nell'istituto Racheli di Milano, il 20 aprile 1845, da Antonio Zoncada. (Estratto dallo Spettatore industriale.) Milano, 1845, in 8.° — *Dal signor G. Racheli.*

Saggio illustrativo le tavole della statistica medica delle marenne toscane, compilata per ordine di S. A. I. R. il Gran Duca di Toscana da Antonio Salvagnoli Marchetti. Secondo biennio, anni 1842-43 e 1843-44. Firenze, 1845, in 4.° fig. — *Dall'Autore.*

Degli insetti carnivori adoperati a distruggere le specie dannose all'agricoltura, Memoria entomologico-agraria di Antonio Villa. (Estratta dallo Spettatore Industriale.) Milano, 1845, in 8.° fig. — *Dall'Autore.*

Digitized by Google

Dizionario enciclopedico-tecnologico-popolare, dell'ingegnere Gaetano Brey. Fascicolo 8.° del Vol. III. Milano, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura e la torsione, esperienze ed osservazioni di Luigi Porta. Milano, 1845, in 4.° con 13 tavole. — *Dall'Autore.*

Prospetto degli studj dell'I. R. Università di Pavia per l'anno scolastico 1845-46. Pavia, in 4.° — *Dall'I. R. Governo.*

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. London, 1841-1843, in 4.° fig. Tomi 6. — *Da quella Società.*

Proceedings of the Royal Society. London, 1839-1843, in 8.°, n.i 40 al 58. — *Da quella Società.*

Revised instructions for the use of the magnetic and meteorological observatories and for the magnetic surveys. Prepared by the Committee of Physics and meteorology of the Royal Society. London, 1842, in 8.° — *Da quella Società.*

Catalogue of the scientific Books in the Library of the Royal Society. London, 1839, in 8.° — *Da quella Società.*

Catalogue of Miscellaneous literature in the Library of the Royal Society. London, 1841, in 8.° — *Da quella Società.*

The Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. XIX, part. II. Dublin, 1843, in 4.° fig. — *Da quell'Accademia.*

Proceedings of the Royal Irish Academy for the year 1841-42. Part. VI. Dublin, 1843, in 8.° — *Da quell'Accademia.*

Transactions of the Institution of civil Engineers. Tomi 3. London, 1836-39, in 4.° fig. — *Da quella Società.*

Minutes of Proceedings of the sessions of the Institution of civil Engineers. London, 1839-42, in 8.° — *Da quella Società.*

Report of the twelfth Meeting of the British association for the advancement of science, held at Manchester in June 1842. London, 1843, in 8.° — *Da quella Società.*

Digitized by Google

Nuovo apparecchio d'induzione tellurica, di Luigi Palmieri. Napoli, 1845, in 4.° fig. — *Dall'Autore.*

La religione studiata nella storia, opera compilata per ammaestramento della gioventù da Angelo Volentieri. Lodi, 1845, in 16.° — *Dall'Autore.*

Sopra uno straordinario rammollimento della midolla spinale, osservazione clinica e riflessioni del dottor Pietro Biagini di Pistoja. (Estratta dalla Gazzetta toscana delle scienze medico-fisiche.) Firenze, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Portolano del mare Adriatico compilato sotto la Direzione dell'I. R. Istituto Geografico militare da Giacomo Marieni. Vienna, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Descrizione geografica della Monarchia austriaca, con cenni storico-genealogici, esposta in quadri sinottici da Giovanni Codemo. Venezia, 1845, in foglio. — *Dall'Autore.*

Naturwissenschaftliche Abhandlungen. N.° 1 Die primitive physikalische Beschaffenheit der Nord-Polarländer von B. Streffleur. Wien, 1845, in 8.° fig. (Colla traduzione in francese a parte litografata.) — *Dall'Autore.*

Instituzioni di algebra, di Pasquale Astronimica. Parte I. Napoli, 1844, in 8.° — *Dall'Autore.*

Relazione degli Atti dell'Accademia di Udine durante l'anno accademico 1844-45 fatta dal professore Bernardino Zambra. Udine, 1845, in 8.° — *Dall'Autore.*

Corsi di osservazioni meteorologiche fatte nella zona torrida a bordo del real vascello il *Vesuvio* nell'anno 1843 sotto gli ordini del Commodoro barone D. Raffaele De Cosa dal tenente di vascello Luigi Chretien. Napoli, 1844, in 4.° fig. — *Dall'Autore.*

Atti dell'Accademia di scienze e lettere di Palermo. Nuova serie, Vol. I. Palermo, 1845, in 4.° fig. — *Da quell'Accademia.*

Delle iscrizioni veneziane raccolte ed illustrate da E. A. Cicogna. Fascicolo 19.° Venezia, 1845, in 4.° — *Dall'Autore.*

Digitized by Google

I salmi volgarizzati sul testo massoretico ed illustrati con argomenti e note dal Rabbino Lelio DELLA TORRE. Parte I. Testo, traduzione ed argomenti. Vienna, 1845, in 8.° — *Dal Traduttore.*

Orazioni d'Iseo, volgarizzate da Giuseppe SPEZI. Roma, 1844, in 8.° — *Dal Traduttore.*

Atlante Mariano di Guglielmo Gumppenberg, recato in italiano con aggiunte da Agostino ZANELLA. Fascicoli 63.° al 67.° e 79.° al 83.° Verona, 1845, in 8.° — *Dal Traduttore.*

Roma cristiana, ovvero quadro storico delle rimembranze e dei monumenti cristiani di Roma, di Eugenio della Gournerie. Prima versione italiana del professore Gaetano BUTTAFUOCO. Vol. III e IV ed ultimo. Parma, 1845, in 16.° — *Dall'editore signor Pietro Fiaccadori.*

Storia religiosa, politica e letteraria della Compagnia di Gesù, scritta sopra documenti inediti ed autentici, da G. Crétineau-Joly. Prima versione italiana con note del professore Gaetano BUTTAFUOCO. Fascicoli 4.° e 5.°. Parma, 1845, in 16.° — *Dall'editore signor Pietro Fiaccadori.*

Ricordi sui Colli Euganei Illustrazioni storico-artistiche con appendice di notizie geologiche, igieniche, ec. Strenna del Giornale Euganeo, 1846. Padova, 1845, in 8.° fig. — *Dagli editori signori J. Crescini e G. Stefani.*

I Segretarj dell' I. R. Istituto

LABUS.

DE CRISTOFORIS.

Digitized by Google

PARTE II.

BIBLIOTECA ITALIANA.

Fondamenti di terapeutica e farmacologia generale, ec., del professore Domenico Bruschi. (*Vedi questo medesimo tomo XII pag.* 235.)

(*Continuazione e fine.*)

Pone il signor Bruschi nel secondo volume quattro sommi capi: *Cognizione de' medicamenti; Scelta de' medicamenti; Uso de'medicamenti; Classificazione de'medicamenti.* Noi lo seguiremo da lungi, perchè egli move passi così rapidi e distesi da non lasciarsi raggiungere così facilmente.

La *Cognizione de' medicamenti* vuol essere desunta, quanto alla loro natura, dalle qualità estrinseche naturali, e dai caratteri fisici e chimici; quanto ai poteri virtuali, sta solo all' esperienza clinica il determinarli. E benchè alcune volte si possa presumere il valor clinico del farmaco anche per mezzo de' caratteri naturali distintivi, in ispecie delle piante, nullameno, per avere adequata contezza della proprietà medicinale, non basta il conoscere la famiglia, la classe, l'ordine, il genere della pianta, potendosi avere dallo stesso vegetabile, come p. e. dal melagrano, differenti principj atti a medicazioni di varia natura. Bisogna ricorrere allo studio de' caratteri fisici e chimici, i quali forniscono dati più assai concludenti. E perciò l' odore e il sapore, e il colore e la forma intrinseca del medicamento sono gli attributi fisici che vanno più specialmente considerati,

Digitized by Google

e l'autore li va effettivamente investigando con finissimo accorgimento. L'odore ed il sapore, da *Linneo* proclamati come mezzi più atti a fondare una dottrina terapeutica, esercitano di fatto anche al dì d'oggi una grande influenza su le ricerche de'farmacologi. La disquisizione è qui sotto ogni aspetto seguita con accuratissimo criterio, e molte e gravi sono le obbjezioni che l'autore move alla sentenza linneana, ma pur alfine viene anch'egli accostandosi, riducendo il concetto a che: *non può dubitarsi essere in molte circostanze ad evidenza manifesto il rapporto che passa tra le virtù terapeutiche dei medicamenti, ed il loro odore e sapore.*

Circa al colore dallo stesso *Linneo* posto innanzi, e quindi più tardi maggiormente predicato dal *Virey*, non esita a dichiararlo *uno dei mezzi meno apprezzabili, allorchè si intende di dedurne le virtù terapeutiche dalle piante medicinali.* Egli è adunque un fatto che molto può giovare per la cognizione del farmaco l'esame accurato de' suoi attributi naturali e fisici; ma l'oggetto non sarebbe che per metà contemplato, ove la chimica non riprendesse a considerarlo più intrinsecamente, e sotto più estese vedute.

Su tale argomento profondamente discorre il professore Bruschi. Esaminati i mezzi che offre la chimica, e partitamente percorsi i varj processi, ne discute i vantaggi e le imperfezioni. Si ferma giusta il suo disegno a dimostrare le incertezze della chimica per riguardo allo scopo fino ad ora non raggiunto di fissare pel di lei mezzo la cognizione della virtù medicinale del farmaco. Perocchè, quando si pensa che l'analisi ha trovato i medesimi prodotti nella Belladonna e nel Cavolo, e gli identici principj elementari negli alcaloidi vegetabili che sviluppano nel corpo umano azioni operative assai diverse, non si può a meno di non conchiudere che, per rispetto al regno organico, la chimica non può per anco dare alla farmacologia una mano coadjutrice retta e sicura per ogni medicamento. E se le sostanze minerali si lasciano perfettamente analizzare, e

Digitized by Google

quindi permettono al farmacologo di adoperare *un sicuro mezzo per individualmente conoscerle ed esattamente determinarne le differenze,* in riguardo all'azione medicatrice rientrano anch'essi nella difficoltà della prova, e subiscono gli stessi destini delle sostanze vegetali. La qual cosa è sempre più dimostrata, per esempio, ove si consideri che dall'essere nella pianta abbondevole dose di acido libero, o di concino, o di principio amaro estrattivo, o di materia zuccherina, o di olio volatile, ec. non ne viene per legittima e sicura illazione che il medico clinico possa trarne una medicazione refrigerante, astringente, tonica, demulcente, diaforetica, stimolante: tali essendo i processi assimilatori organici da mandare a vôto ogni combinazione calcolata *a priori* su i prodotti della chimica generale. L'autore è non pertanto ben lontano dal negare alla chimica la sua benemerente influenza su la farmacologia; imperocchè per di lei mezzo possiamo conoscere e la qualità genuina del medicamento, e la natura elementare, e la convenienza delle associazioni e delle miscele farmaceutiche; possiamo eseguire una composizione artificiale, sostituire un medicamento all'altro; possiamo illuminarci quasi per intero nell'arte di prepararli.

Percorse così le ragioni che assegnano alla chimica, alla fisica ed alla storia naturale il vero valore riferibile alla farmacologia, prosegue l'autore a dimostrare gli errori dei medici sognatori, i quali col cercar lume dalla esperienza clinica e nelle quattro primitive virtù cardinali di Galeno, *frigidità, umidità, siccità* e *calidità*, e nelle somiglianze de' medicamenti colle parti del corpo umano, o con alcune morbose produzioni, o con alcuni agenti nocivi, amarono di desumere la indicazione terapeutica. E qui si dilunga enumerando le stravaganze dell'astrologia e dell'indovinazione, maniere di indurre a cui fortunatamente i medici hanno a quest'ora del tutto rinunciato. Quindi si rivolge a più pura sorgente per la ricerca de' poteri virtuali de' me-

Digitized by Google

dicamenti: è questa la esperienza conseguita mediante le prove terapeutiche sui bruti e sull'uomo sano. Ma esaminate primamente le sperienze praticate, e praticabili sui bruti, al qual fine si diffonde in considerazioni ed avvertenze di altissimo interesse; sciorinate le norme che debbono guidare il criterio del medico clinico nelle prove farmacologiche che intende di istituire sul corpo umano in istato di sanità, conchiude che qualunque giudizio fondato su gli sperimenti eseguiti sui bruti per la ricerca dell'azione farmacologica *non può trovarsi esente da fallacia e da errore*. E quando si vogliono ottenere sull'uomo sano risultanze *pure* e *genuine*, bisognerebbe, egli dice, introdurre il farmaco nel corpo per la via dell'esterno assorbimento cutaneo. La quale ultima sentenza, non sappiamo bene se inchiuda un concetto sostenibile in tutti i particolari di una ricerca accurata e decisiva. E però anche per riguardo alle prove sull'uomo sano, l'autore non crede possa aversi una ben determinata fiducia, stantechè, dopo molte acutissime riflessioni, egli consente che l'uomo ammalato si trova *in una essenza tutta sua propria, la quale fa sì che i suoi rapporti colle esteriori potenze presentino una considerevole differenza in confronto a quelle relazioni in che si trova l'uomo sano colle potenze medesime.*

Per convenevolmente giudicare e per avvicinarsi alla retta cognizione de' medicamenti, bisogna esperimentarli al letto del malato, osservarli ne' loro appariscenti fenomeni, giudicarli secondo i risultamenti curativi ottenuti. È pertanto l'esperienza clinico-farmacologica che l'autore ha per buona; ma è un'arte difficilissima quella di scoprire la possanza guaritiva dei farmaci. Non istà in noi di qui tradurre il sugo de' precetti esternati dall'autore, i quali dovrebbero essere consultati nel libro da que' medici specialmente che si spacciano osservatori, e non sono che inetti empirici. Con quanta sagacità, con quale precauzione non accosta il signor Bruschi questo argomento capitale della

Digitized by Google

scienza medica! Sono pennellate da maestro quelle che mette conchiudendo il discorso su la cognizione de' medicamenti. Se i medici vorranno approfittarne, troveranno indicata la vera strada per rendere la loro arte più assai benemerente di quanto sembra sotto l'influenza de' sistemi arrischiati, o delle frascherie scientifiche.

Viene quindi il discorso sulla *Scelta dei medicamenti.* Il clinico, prima di decidersi alla medicazione, osserva la indicazione curativa. Ed è su questa indicazione che s'aggirano le opinioni instabili dei medici, quindi anche le differenze per riguardo alla scelta del rimedio. Getta perciò il signor Bruschi un rapido sguardo su le principali dottrine che da Ipocrate fino a noi influirono sui destini dei medicamenti. Noi non lo seguiremo su questo campo, ove egli segna col dito i sommi capi dei pensamenti ammissibili e rifiutabili di ciascuno de' teorizzatori; ci faremo senza più a contemplare le sue idee patologiche, che stanno a base dell'edificio terapeutico a cui mira.

Di già fino dal primo volume egli aveva fatto osservazione che le malattie umane potrebbero quasi tutte distinguersi in quattro classi: cioè, le *organopatie*, le *cinesiopatie*, le *plastopatie* e le *mixopatie.* A queste quattro classi che includono i morbi provenienti da alterazioni di struttura, connessione, densità e situazione delle diverse parti dell'organismo, e quelli che inducono uno speciale alteramento *qualitativo* e *quantitativo* del potere organico vitale dell'animalità, e quelli che derivano da cause estrinseche od intrinseche, che influendo sul sistema cellulo-vascolare e sul sangue promovono un alteramento *qualitativo* e *quantitativo* nella nutrizione e nella secrezione, e quelli che per essere di natura complicata o mista, o specifica, e portando un principio ammorbatore alterante la intiera economia animale, danno origine al simultaneo perturbamento *fisico-meccanico*, *nevro-dinamico*, *chimico-plastico* della organizzazione, appoggiava molte divisioni e suddivisioni (in nu-

Digitized by Google

mero di 42, se abbiamo ben numerato) che ommettiamo senza rincrescimento, perchè l'autore, per esuberanza di lingua greca, potrebbe bene essere incorso in un neologismo supervacaneo.

Or bene: riprendendo egli la determinata classificazione de' morbi, passa ad esporre le generalità de' principj che si hanno a seguire nel compiere le indicazioni curative, e quindi nella scelta dei medicamenti.

Per le *organopatie* diremo sommariamente che trattandosi di rimettere in istato normale la materialità dell'organismo, oltre alla mano chirurgica che, ove occorra, si presta con mirabile efficacia, soddisfano, egli dice, all'indicazione gli agenti farmaceutici, che hanno fama di vulnerarj, detersivi, cicatrizzanti, emollienti, rilassanti, attenuanti, disostruenti, corrosivi, escarotici, stiptici, astringenti, risolutivi, non eccettuati i salassi, i frigoriferi, gli stimolanti, i revellenti, secondo che il medico potrà giudicare dalle cause e dai sintomi da cui le varie suddivisioni delle *organopatie* dipendono.

Le *cinesiopatie* non sarebbero utilmente medicate, ove il medico derogasse al principio, che ogni preternaturale mutamento avvenuto nelle proprietà vitali e nelle funzioni debbe riferirsi ad un solo sistema organico che è il sistema nervoso; e che debbesi in pari tempo aver riguardo *al differente stato di innormalità in che si trova il movimento organico vitale.* Il quale movimento, se eccede, siccome avviene segnatamente per l'esaltamento della sensibilità, della irritabilità e delle facoltà mentali e sensoriali, può essere menomato con moltiplici mezzi: bagni frigoriferi, evacuazioni sanguigne, applicazioni revulsive, recisioni o legature di nervi, pratiche elettro-magnetiche, uso interno de' rimedj refrigeranti, torpenti, sedativi, anti-eccitanti, cure psichiche, igieniche, ec.; a patto però che si abbia precisa nozione della sede del male, *per determinare la scelta dei farmaci; mentre alcuni di essi hanno evidente-*

Digitized by Google

mente in sè la possanza di agire per elettività piuttosto sopra un punto che sopra l'altro del nervoso apparato. Se invece il movimento organico vitale è difettante, porge l'indicazione di riattivare, ravvivare le infievolite proprietà e funzioni organico-vitali con agenti terapeutici, non meno molteplici, anzi dal più al meno appartenenti ad ogni genere di medicamenti.

E qui prendendo a discorrere delle malattie provenienti da alterazioni modali del moto organico-vitale, miste per conseguenza, abnormi, e non determinabili dinamicamente, complicate per essenza, variabili per forma, incerte per la terminazione, viene a dimostrare quanto i mezzi terapeutici sieno oscuri, fallaci, dubbiosi e mal sicuri, e quanto perciò rimanga a desiderarsi nella scienza e nell'arte.

Le *plastopatie*, che starebbero forse abbastanza bene classificate nelle *organopatie*, sono dall'autore specificate nella preternaturale mutazione dei fisiologici processi *assimilativi* e *disassimilativi*. Quindi sempre coerente alle premesse risguardanti la lesione *qualitativa* e *quantitativa* dell'organico-materiale rinnovamento, suddivide questa classe di morbi in due ordini, secondo che si riferiscono all'una od all'altra lesione. Poi questi stessi ordini spezza in altri sott'ordini secondarj, i quali comprendono l'eccesso, il difetto, il modo piuttosto che il grado della lesione, le anomalie, e di queste un nuovo ripartimento in tre sott'ordini. Senza procedere coll'autore ad esaminare ripartitamente queste frazioni di patologia per dedurne la indicazione speciale del farmaco, ci accontenteremo di accennare al complesso de' medicamenti, sui quali deve poi cadere la scelta pel caso speciale. Evacuazioni sanguigne, sottrazioni umorali d'ogni genere, attivazione delle secrezioni escrementizie, infievolimento della potenza nervosa e della energia della circolazione sanguigna, tutti questi modi speciali di medicazione hanno mezzi speciali terapeutici, applicabili perciò all'eccesso quantitativo del materiale nu-

Digitized by Google

drimento, avuto riguardo alle differenze risultanti dalla lesione generale, o parziale.

Al difetto *quantitativo* di nutrizione, ritenute le stesse differenze di generale o di locale alterazione, la farmacologia di alquanto provvede, purchè combinata coll' igiene fisica e psichica. Anzi la cura diretta appartiene piuttosto alla dietetica che alla farmacologia, potendo questa appena mettere in campo qualche sussidio preso dai farmaci roboranti, cordiali, analettici nel caso di *ipotrofia generale primitiva*. E siccome dall' andamento morboso de' processi assimilativi nascono malattie di varia indole, di molteplici caratteri, e presentanti indicazioni disparate, così nulla o poco meno di nulla può determinarsi dal farmacologo per la scelta del medicamento, che non sia misurato sulla immensa scala delle affezioni dipendenti da perturbamento della mistione organica.

Così dicasi delle alterazioni per innormalità di grado o di modo degli atti secretivi. Le indicazioni sono sempre indirette, e quindi determinabili soltanto di seconda mano, cioè per le considerazioni delle sorgenti donde derivano. E per quanto ne dica l' assennato autore, e per ispezzato che sia il suo ragionamento, noi portiamo opinione non potersi attribuire alcun che di positivo alla farmacologia su gli atti secretivi, senza partire dalla condizione neurodinamica dell' organismo. La quale nostra opinione ci porta a riconoscere il nesso della forza vitale col materiale dell' organismo, sì fattamente inseparabile, che il voler dividere e suddividere i fatti patologici nelle categorie fisiologiche riesce anche nelle mani del signor prof. Bruschi più presto a confusione che a schiarimento della scienza. Di fatto ciò appare formalmente da quanto egli stesso scrive intorno alle *mixopatie*, classe di lesioni nella quale vengono a riassumersi e le *organopatie* e le *cinesiopatie* e le *plastopatie* con tutti gli ordini e sott' ordini assegnati alle dette classi, variata soltanto la causa effettrice del morbo.

Nelle *mixopatie* egli ha collocato le flogosi, e rincresce sia

Digitized by Google

stato un po' troppo laconico su quest' argomento, scorrendo a lievi tocchi per un genere di lesioni, che se non comprende per intero le umane infermità, le accompagna però quasi tutte, e le mantiene in gran parte. Fino a tanto che i patologi vorranno assegnare al processo flogistico l'esclusivo carattere di esuberanza, di tumulto, di attività nei movimenti *organico-vitali*, non sarà mai ventilato che un solo lato della condizione patologica. Quando si verrà a più estese considerazioni su questo processo non sarà difficile di convenire che il carattere essenziale della flogosi consistendo in una tendenza al mutamento della forma e della sostanza organica, questa infermità prevale su tutte le morbose condizioni della vita, e racchiude i semi di quasi tutta la fenomenologia delle alterazioni organico-vitali.

Non essendo questo il luogo di ventilare la questione, riprenderemo il filo disvolto dall' illustre autore. Fatto cenno pertanto delle varie pratiche e de' medicamenti atti a menomare la potenza nervosa, la attività della circolazione sanguigna, ad allontanarne l'afflusso dalla parte infiammata, a scemare la irritabilità della fibra, a modificare la fisico-chimica costituzione del sangue, l'autore trascorre alle malattie contagiose ed esantematiche.

Importantissimi sono i concetti che esprime a questo riguardo; perocchè dimostra, che in fondo la terapia soccorre colle medesime indicazioni press' a poco di decomporre, se è possibile, l'ente morboso, attutarlo, eliminarlo. Se non che pel miasma produttore della febbre intermittente egli amerebbe una speciale considerazione in grazia della cura specifica a cui può ridursi, mediante la virtù della corteccia peruviana. Ai contagi ed ai miasmi, che l'autore accagiona a sostanze organiche ed animali divenute venefiche, fa succedere i veleni propriamente detti, per quelle riflessioni, che stanno in rapporto colla farmacologia. Per questi le indicazioni non si cangiano, anzi, per meglio dire, si fanno più stringenti. Eliminare il veleno al più

Digitized by Google

presto dalla economia organico-vitale; decomporlo chimicamente, se non si ottiene il primo scopo; curarne gli effetti patologici risultanti. A tale effetto si procede colle scienze applicate, che l'autore non lascia mai in disparte, ove possa giovarsene per la terapia.

Anche le *cachessie* entrano nel quadro delle *mixopatie* tracciato dall'autore. Egli ammetterebbe quattro principali sorgenti di queste affezioni morbose. Noi saremmo disposti a ridurle anche a due: nel perturbamento avvenuto per qualunque siasi causa contingente, nel processo assimilativo, plastico, formativo della organizzazione, e nel seminale germoglio morboso innestato da gentilizia influenza ammorbatrice. Tutte le diatesi de' patologi si riassumono in queste due condizioni. Eppure ben a ragione l'autore dice, che quasi ogni cognito agente terapeutico, o direttamente od indirettamente, *può essere alla sua volta applicato alle cachessie*, e quindi non si può proporre per esse la scelta di speciali medicamenti. Alle *cachessie* succedono per ordine le malattie verminose, ossia le *elmintesie*, come le chiama l'autore, nelle quali si scorge l'organismo alterato in mille modi; benchè nel suo insieme la forma sintomatica mantenga un non so che di speciale, che imparte un carattere singolare alla malattia. Espellere i parassiti, e curarne i prodotti morbosi è indicazione a tutti nota. Ciò forma un misto di empirico-razionale su di che la scelta del farmaco può cadere in vario senso.

Discorse così le malattie classificate e subordinate alle quattro primarie classi che accennammo; ventilate le indicazioni, non che gli indicati, passa l'autore ad esaminare più specialmente le alterazioni del sangue e delle funzioni riproduttive. Di queste accenna le forme ne' due sessi, e si dilunga segnatamente per rispetto alle donne, le quali sono singolarmente commesse per le funzioni della riproduzione, e presentano per conseguenza una serie di alterazioni tutte proprie del sesso. La scelta del medicamento

Digitized by Google

deve perciò essere calcolata dietro i principj di già esposti, e dietro quelle considerazioni, che la struttura delle parti, e le funzioni a cui sono destinate, e le cause speciali di loro perturbamento devono mettere in campo. Su tutti questi argomenti il professore Bruschi appone dissertazioni da esperto clinico, e vorremmo bene che fossero consultate per intero nell'opera originale. Egli compendia tutto il buono che si può trarre dall'igiene e dalla farmacologia nelle differenti morbosità cui vanno soggette le parti sessuali.

Del sangue, di cui ebbe già tante occasioni di parlare, trova opportuna una particolare menzione, formando delle alterazioni cui va soggetto la classe speciale delle *ematopatie*. Divide queste in due ordini, cioè in quelle che dipendono *da alterazione fisico-materiale*, ed in quelle che procedono *dalle cangiate sue qualità chimico-vitali*. Noi accettiamo la divisione per la maggiore facilità di intenderci benchè l'alterazione chimico-vitale del sangue racchiuda implicitamente ogni significazione morbosa del medesimo.

L'addensamento o la rarefazione del sangue, la sua esuberanza o la sua pochezza, l'intramissione in esso di materiali eterogenei, le discrasie d'ogni genere, le variate proporzioni de' suoi elementi costitutivi, tutte queste emergenze si riassumono in ultima analisi nella alterazione chimico-vitale che inducono in esso le cause nocive. La scelta del farmaco dipende adunque dal calcolo quantitativo e qualitativo di questa lesione, la quale per essere non affatto determinabile, e poco accessibile ad una medicazione diretta, mette la *farmacologia* molto al disotto della benemerenza che a sè rivendica l'igiene.

Il professore Bruschi non abbandona l'argomento della *scelta del medicamento* prima di non ripassare un'occhiata ancora su le indicazioni curative, nelle quali fa consistere tutta l'arte di sapere adattare la farmacologia alla medicina pratica. Ammessa la necessità di contenere la farmacologia nelle indicazioni della *scienza razionale* e della *scienza em-*

Digitized by Google

pirica od *esperimentale*, si possono, a suo dire, distinguere le indicazioni, e quindi la scelta degli indicati, nelle seguenti categorie:

1.° *Indicazione positiva* desunta dalla semplicità della essenza e dalla costanza della forma morbosa.

2.° *Indicazione negativa* per la incongruenza del concorso terapeutico, quando le forze organico-vitali bastano per la guarigione spontanea del male: alcuni direbbero controindicazione.

3.° *Indicazione palliativa* per quelle malattie che non ammettono guarigione compiuta; ma si lasciano pure addolcire, attenuare, modificare dai medicamenti.

4.° *Indicazione preservativa*, che sta nei mezzi di cui il medico può disporre per prevenire lo sviluppo del morbo.

5.° *Indicazione preventiva*, che provvede in anticipazione ai sintomi preveduti dal medico nel decorso del male.

6.° *Indicazione relativa*, che sta in relazione delle varianze individuali e delle contingenze morbose.

7.° *Indicazione eliminativa* desunta dagli argomenti logici atti a rischiarare la essenza e la forma del male, non che a fissare per eliminazione la buona scelta del farmaco.

8.° *Indicazione esplorativa* per que' casi che vogliono essere tolti dalle incertezze e dalle oscurità mediante l'esperimento di un dato farmaco.

9.° *Indicazione complessiva*, la quale si compie colla applicazione di un solo indicato, sebbene *le individuali condizioni del malato o le peculiari appartenenze della malattia offrano un insieme di indicanti.*

A queste, ed a tante altre indicazioni curative, che per brevità si tralasciano, l'autore aggiunge una serie di avvertenze e di regole generali, che sono atte a mandare a buon fine l'azione del medicamento. Tutte queste avvertenze e regole non essendo press'a poco che un riassunto de' concetti pratici qua e là già ammessi nel decorso dall'opera, noi procederemo a dire alcune cose sull'*Uso*

Digitized by Google

de'medicamenti, che forma una delle partizioni del piano terapeutico che l'autore si è proposto.

È noto come gli agenti farmaceutici sieno più o meno benefici secondo il vario modo di amministrarli, secondo la forma che loro si faccia assumere, secondo le diverse preparazioni cui vengono sottoposti, secondo la dose più o meno graduata e normale, e per ultimo secondo le mescolanze e le combinazioni che subiscono. Di questi oggetti l'autore imprende a parlare ripartitamente, e non c'è osservazione che gli sfugga. Se il clinico vi trova gli avvertimenti più sani e le più ingegnose vedute, il farmacologo vi raccoglie buon frutto dalle ben ordinate e profonde considerazioni. Il professore Bruschi, con argomenti di splendido effetto, mette al paragone i varj modi di introdurre il medicamento, per la via cioè dello stomaco, della cute, dell'intestino retto, della respirazione e delle mucose accessibili al contatto immediato del farmaco. Discute con somma profondità di dottrina le circostanze che accompagnano la ingestione del medicamento, e quelle che stanno inerenti al metodo di applicarlo esternamente; e giustamente facendo riflettere alle significanti modificazioni che il farmaco riceve quando sia introdotto per lo stomaco, si direbbe compiacente nello svolgere la benemerenza del metodo *jatraleptico*. Non lascia quindi di diffondersi nelle varie maniere che a questo metodo si riferiscono: metodo *endermico*, metodo *termo-endermico*, metodo *idro-endermico*, metodo *elettro-endermico*: sono questi gli artifizj terapeutici che considera con predilezione. E di fatto si ottengono in molti incontri con questi mezzi tali successi da giustificare pienamente la fiducia che ispirano. Accenna in appresso alle altre vie di introduzione nell'organismo, mostrandone la inferiorità e la relativa convenienza; e quando arriva all'injezione del medicamento nelle vene, che alcuni clinici hanno osato, non lascia di manifestare la sua disapprovazione, stante il limite in cui sta rinchiusa a questo riguardo la scienza.

Digitized by Google

Su la forma del farmaco, ventilate le cose più notevoli perchè riesca più valevole alla medicazione, conchiude che le polveri, i succhi, le soluzioni acquose sono preferibili alle decozioni, agli estratti ed alle tinture spiritose, ciò che forse può ammettere molte eccezioni. Noi crediamo che senta un po' troppo della omiopatia l' asserzione che emette nel doversi anteporre le forme che derivano da una manovra meccanica, a quelle che dipendono da operazione farmaceutica; e troviamo notevole nel professore Bruschi la tendenza allo scredito che gli omiopatici proclamano intorno alla farmacia. Noi gli accordiamo di buon grado, che la chimica non abbia del tutto disvelati i secreti del regno organico; ma la scoperta degli alcaloidi è un gran passo già fatto per prestare alla farmacia le più sicure norme che si riferiscono alla formola farmacologica.

Parlando delle preparazioni farmaceutiche l'autore accorda non poco merito al saper trasceglierle, e convenientemente adoperarle. E per essere, secondo il solito, ordinato nella disquisizione, distingue in sei classi le preparazioni farmaceutiche, e le commenta ad una ad una; non trascurando di accennare anche alle minuziose, anzi futili classificazioni di alcuni oltremontani farmacisti, ch'egli però non isvolge.

Eccoci alla dose. Qui bisogna rimandare ancora una volta il lettore all'opera del signor professore Bruschi. Tutto ciò che vi si nota in proposito è pieno di avvedimento e di dottrina. Riporteremo un brano di pagina per far sentire la verità di quanto asseriamo.

« Utilissima si rende in clinica l'osservanza di un generale precetto, quello cioè di attenersi alla modicità. E sopratutto è necessario che il medico prescriva i farmaci a dosi moderate, allorchè si fa egli a curare i morbi acuti; quando deve dare incominciamento alla curazione di una qualunque malattia; nel caso in cui si offra ad esso un infermo non mai dapprima medicato; nella circostanza in

Digitized by Google

cui gli si presenti una malattia di oscura essenza, forma ed indole, su la quale non sia facile lo istituire una sicura diagnosi, ec. ». Questa prudente e saggia riserva dell'autore non può andare a garbo di quegli esaltati controstimolisti, che assalgono, in ispecie, le malattie acute con enormi dosi di farmaci per misurarne e toglierne la *diatesi*. Ma gli uomini avveduti applaudiranno al signor professore Bruschi, il quale debb'essere venuto a questi consigli osservando, come frequentemente una malattia acuta affrontata colla attività rasoriana sembra soffocata dal torpore, o, dirò meglio, stupore vitale in cui è messo l'organismo, ma risorge più minacevole di prima, ove non si estingua la vita tra lo scompiglio del rimedio e del male.

Non manca l'autore di considerare i rapporti dell'età e del sesso colla dose dei rimedj, ed a molte altre riflessioni si abbandona, che servono a dichiarare impossibile la norma sicura per adattare la dose del medicamento ai singoli casi individuali. Tuttavia si prova a delineare due prospetti relativi all'età ed al sesso, che se non comprendono in modo assoluto il precetto, possono non pertanto giovare di qualche utile indizio la pratica medica.

Termina finalmente la sua opera tenendo discorso della *Classificazione dei medicamenti*, oggetto di inevitabili e gravi difficoltà, ch'egli non si dissimula. Perocchè, sia che si voglia classificarli pel carattere storico-naturale, o pel carattere fisico, o per le qualità chimiche; sia che si ami di rannodarli per le azioni e gli effetti che isviluppano nel corpo umano, così fisiologicamente come patologicamente considerati i medicamenti, non sono ancora riducibili ad ordinato sistema farmacologico. Ma nella assoluta necessità in cui egli medesimo si è posto di dare un qualche ripartimento alle sostanze medicamentose, non esita a proporre di classificarle in quattro classi, che corrispondono appunto alle quattro maniere di infermare, che ebbe antecedentemente notato. Medicamenti adunque *fisico-chimici;* medicamenti

Digitized by Google

nevro-dinamici; medicamenti *emato-plastici;* medicamenti *misto-specifici.* E queste classificazioni egli poi spezza in ordini secondarj ed in sott'ordini e sezioni, talchè perviene colla terapia a quelle minute ripartizioni a cui sommise le affezioni del corpo umano. Quindi fatta esposizione delle ragioni e degli argomenti in appoggio, riduce la classificazione terapeutica a questo prospetto:

Classi.	*Ordini.*
Classe I. Medicamenti fisico-chimici.	I. Astringenti. II. Emollienti. III. Epispastici. IV. Cicatrizzanti. V. Corrosivi. VI. Antisettici.
Classe II. Medicamenti nevro-dinamici.	I. Eccitanti. II. Anticeccitanti. III. Stimolanti. IV. Debilitanti. V. Tonici. VI. Atonici.
Classe III. Medicamenti emato-plastici.	I. Nutritivi. II. Diaforetici. III. Catartici. IV. Anacatartici. V. Diuretici. VI. Menagoghi.
Classe IV. Medicamenti. misto-specifici.	I. Antiflogistici. II. Antiperiodici. III. Antisifilitici. IV. Antipsorici. V. Antelmintici. VI. Anticachetici.

Non si può a meno di non riconoscere nell'esposto prospetto un tal numero di imperfezioni, che era forse meglio

Digitized by Google

l'avere dall'autore una ingenua preterizione, stante la impossibilità di ridurre al concreto una matassa scientifica che forma il lato più oscuro della medicina. E se non si dispiega sotto l'acume dell'ingegno del professore Bruschi, chi vorrà osare di ridurre a teoria, od a sistema, od anche a solo collocamento appropriato e convenevole, un complesso così intricato di cose che per natura e per varietà e per complicazione di risultanze si sottraggono agli argomenti logici probativi? Nella scienza terapeutica noi non possiamo conseguire che il probabile, il contingibile; poggiare sopra un fondamento assoluto non mai. « L'azione dei medicamenti, ripete l'autore, è individuale per ciascun farmaco (e ripetiamo pure per ciascun ammalato), di guisa tale che ogni agente farmaceutico altera di un modo suo proprio la vivente animale organizzazione, e produce in questa effetti assolutamente speciali. » Come adunque dar mano ad una specificata classificazione, o per dir meglio come ordinarla?...

Chiudendo le pagine dell'opera del signor professore Bruschi, siamo rimasti nella convinzione, che la più gran parte de' medici le avrà al pari di noi gustate ed apprezzate come si meritano. Ma abbiamo altresì pensato che gli entusiastici; coloro che amano di essere colpiti dal nuovo, dal maraviglioso, e fosse anche assurdo; coloro che vogliono l'illusione del sistema, l'asseveranza del taumaturgo; coloro infine che si affannano pel progresso esagerato ed inarrivabile; tutti cotestoro non faranno codazzo al signor professore Bruschi, benchè colpiti dall'immenso sapere che gli sfavilla d'attorno. Egli è troppo calmo, misurato, circospetto per destare entusiasmo. Ma desta pure la meraviglia in chi lo comprende e lo segue. Come in un cieco v'abbia tanta dottrina e tanta scienza antica e moderna, è veramente prodigio dell'umana natura. E se è proprio dei ciechi di raccogliere, digerire ed ordinare in lucido compartimento le idee che ricevono, ciò non è ancora sufficiente per ispiegare la somma capacità intellettuale di tanto professore.

Digitized by Google

Egli spazia per tutto lo scibile con padronanza assoluta. Patologia, fisiologia, fisica, chimica, storia naturale, tutto ripiega al suo scopo, che è quello di un edificio clinico-terapeutico. Ed egli penetra nelle viscere di queste scienze con un acume, una diligenza, una operosità tutta propria, adoprando l'analisi e la sintesi colla maestria del vero e coscienzioso scienziato. In somma il signor professore Bruschi manipola la scienza, la spezza, la ricompone, la forbisce con tale avvedutezza di mente, e connessione di idee, e robustezza di concetti, e lucidezza di ordine, che osiamo dichiararlo modello per chi intende ad allargare i confini della medicina.

D.r G. De Filippi.

Delle dottrine chimiche di Giusto Liebig.
(*Continuazione e fine. V. questo medesimo tomo XII, p.* 247.)

III.

Fisiologia vegetale e agronomia.

Il carbonio e l'idrogeno concorrono alla formazione di tutti i vegetali e precisamente di ogni singolo loro organo. La massa vegetabile in genere consiste in combinazioni di carbonio cogli elementi dell'acqua; il ligneo, l'amido, lo zucchero, la gomma spettano a questa classe. Ad un'altra classe, che abbraccia le combinazioni del carbonio cogli elementi dell'acqua, ma con preponderanza di ossigeno, si può ascrivere, con poche eccezioni, tutta la schiera degli acidi organici delle piante. Una terza classe finalmente comprende le combinazioni del carbonio coll'idrogeno, nelle quali l'ossigeno o non entra punto, o vi entra in proporzione inferiore a quella necessaria per formare acqua. Appartengono a questa classe gli olj essenziali, gli olj grassi, la cera e le resine.

Digitized by Google

Gli acidi organici fanno parte costante di tutti i succhi vegetali; essendo combinati, tranne scarse eccezioni, con basi inorganiche, cioè con ossidi metallici che non mancano in nessuna pianta, e si ritrovano, dopo la completa combustione, nel residuo detto cenere.

L'azoto si trova nelle piante in diversissimi caratteri chimici, cioè in forma di acidi, di sostanze indifferenti, e di basi organiche, le quali ultime sono particolari combinazioni organiche che presentano le proprietà degli ossidi metallici. Tutte le sementi, senza eccezione, contengono qualche combinazione di azoto. L'azoto non manca in nessun vegetabile, ed in nessun organo del medesimo, quantunque relativamente al peso non formi che una piccola parte nella massa delle piante; e quando non costituisce una piccola parte dell'organo, certamente si trova nell'umore che circola pe' suoi vasi. Le combinazioni di azoto esistenti nei semi e nella linfa dei vegetabili contengono sempre una certa quantità di zolfo. L'olio volatile del ramolaccio e del seme di senape appartengono a queste combinazioni di zolfo. Nelle basi organiche le combinazioni d'azoto sono scevre di zolfo.

Lo sviluppo di un vegetabile dipende dunque dalla presenza di una combinazione di carbonio, ond'egli di quest'ultimo venga fornito, di una combinazione azotata, e di una solforata, onde non gli manchi nè azoto nè zolfo; esso ha inoltre bisogno di acqua e de' suoi elementi, come pure di un terreno che offra le sostanze inorganiche delle quali esso non potrebbe far senza.

Le condizioni che garantiscono l'esistenza e la durata delle piante marine sono eguali a quelle che convengono alla vita delle piante terrestri. Ora è noto che per le piante marine non può darsi trasporto di nutrimento proveniente dall'umo (*humus*) e passante per le radici. Quale nutrimento può infatti attingere la radice grossa come un pugno del varec gigante, che cresce sopra uno scoglio nudo, e la

Digitized by Google

cui superficie non lascia vedere alcun cangiamento? Questa pianta nondimeno giugne all'altezza di 360 piedi (Cook), e un solo individuo nutre colle sue foglie e i suoi rami parecchie migliaja d'animali marini. L'acqua di mare non contiene infatti soltanto acido carbonico e ammoniaca, ma contiene i fosfati e carbonati alcalini, nonchè i sali terrosi necessarj allo sviluppo della pianta marina, sali che ritrovansi costantemente nelle sue ceneri.

Tutte le esperienze d'agricoltura dimostrano che l'aumento delle materie nelle piante sopra una data superficie è in proporzione della somministrazione di certe sostanze i cui elementi provengono dalla superficie stessa del suolo ove le piante medesime le attingono. Gli escrementi degli uomini e degli animali, infatti, provengono dalle piante; essi rappresentano precisamente le materie che di nuovo ricevono, durante la vita o dopo la morte degli animali, la forma da essi posseduta come costituente del suolo. L'atmosfera non contiene alcune di tali materie e non può rimpiazzarne veruna: se esse vengono sottratte ad un terreno in coltura ne consegue un'ineguaglianza nella produzione, un difetto nella fertilità, e riconducendovele ottiensi di nuovo la fecondità, come si può anche aumentarla. È egli possibile imaginare che un paese ricco e fertile, con un commercio fiorente, che esporta da secoli i prodotti del suo suolo sotto forma di bestiami e di grani, conservi la sua fertilità, se questo stesso commercio non può restituirgli, sotto forma di ingrassi, le parti costituenti delle sue terre coltive, le quali furono esaurite, e cui l'atmosfera non può loro rendere? Non sarà egli di ogni paese quello che fu della Virginia, una volta sì ricca e fertile, e ove non si può coltivare attualmente nè frumento, nè tabacco? Coll'importazione delle ossa (fosfato di calce) raccolte sul continente, le terre di Inghilterra, già esaurite di tutti i loro fosfati, hanno raddoppiate quasi per magia le loro rendite. L'esportazione di queste ossa però, se avesse

Digitized by Google

a continuare nella stessa proporzione, finirebbe ad esaurire a poco a poco il suolo della Germania. La perdita è tanto più importante in quanto che in una sola libbra d'ossa trovasi tanto acido fosforico quanto in un quintale di grano.

Le piante annue, e particolarmente quelle che non vivono che durante la state, si sviluppano e arrivano ad un accrescimento completo in un intervallo proporzionalmente meno lungo; esse non riescono in un suolo povero in sostanze minerali necessarie al loro sviluppo: affinchè esse raggiungano il maggior incremento nel corto periodo della loro esistenza, gli alimenti che loro adduce l'atsmosfera non bastano. Per ottenere lo scopo della coltura delle piante annue bisogna creare nel suolo medesimo un'atmosfera artificiale di acido carbonico e ammoniaca: e questo soprappiù di alimenti, che le foglie non possono trarre dall'aria, deve essere arrecato agli organi che loro corrispondono, e che sono nel suolo. Ciò non ostante l'ammoniaca e l'acido carbonico soli non bastano a formare una parte costitutiva delle piante, come non bastano a comporre un alimento per l'animale. Senza alcali non si può produrre albumina, come senz'acido fosforico, o senza sali terrosi, non può formarsi nè fibrina, nè caseina vegetali. L'acido fosforico del fosfato di calce, che secernesi in sì gran quantità nelle corteccie delle piante legnose, è indispensabile allo sviluppo de' grani de' nostri cereali, ed a quello de' nostri legumi.

Durante l'estate, quando manca l'umidità, per la quale la pianta riceve dal suolo gli alcali e i sali necessarj, osservasi un fenomeno che sembrava inesplicabile quando ancora si ignorava l'importanza delle sostanze nutritive d'origine minerale nella vegetazione. Vedesi in fatti che le foglie poste vicine al suolo, che per le prime si sono sviluppate completamente, perdono la vitalità, senza che causa alcuna nocente agisca visibilmente sopra di esse; esse s'increspano, ingialliscono e cadono. Questo fenomeno non si mostra negli anni umidi, non lo si osserva neppure nei

Digitized by Google

vegetabili sempre verdi, e non ha luogo che in alcuni rari casi nelle piante che danno lunghe e profonde radici. Non si manifesta poi che in autunno, e nel verno nei vegetabili vivaci. La causa di un tale deperimento può così concepirsi. Le foglie che sono già completamente sviluppate fissano continuamente acido carbonico e ammoniaca che tolgono dall'aria, e che trasformano in principj proprj alle nuove foglie, alle gemme ed ai novelli getti: ma questa trasformazione non potrebbe aver luogo senza il concorso degli alcali e delle altre parti costituenti di natura minerale. Finchè il suolo è umido essi sonovi continuamente condotti, e la pianta si conserva verde e vivente: ma quando tale provvigione viene a mancare per tempo secco, si opera nella pianta una distribuzione. Le parti costituenti minerali che sono nel succo delle foglie già sviluppate, vengono loro tolte per essere impiegate all'accrescimento de'giovani getti, e quando giugne lo sviluppo de'grani queste foglie si muojono affatto. Le foglie appassite non contengono che tracce di sali solubili, mentre le gemme e i getti ne sono ricchissimi.

D'altra parte nei terreni troppo ricchi di sali, molte piante, e soprattutto gli erbaggi, secernono alla superficie delle foglie dei sali che le ricoprono di croste bianche e feltrate. Le piante soffrono da questa essudazione, la loro attività organica n'è inceppata, e se questo stato dura troppo a lungo la pianta perisce. Un tale fenomeno osservasi principalmente nelle piante guernite di foglie a grandissima superficie, e che esalano molta acqua. Questa malattia si manifesta spesso nei navoni, nei citrioli e nei piselli, quando dopo grande siccità e in tempo vicino al pieno sviluppo della pianta, il suolo riceve forti acquazzoni, ma di breve durata, e seguiti nuovamente da tempo secco. La traspirazione della pianta essendo allora più attiva, aspira per le sue radici dall'acqua una quantità di sali molto più considerevole di quella che può utilizzare. Questi sali ven-

Digitized by Google

gono allora a sfiorire alla superficie delle foglie, e quando esse sono erbacee e succulenti, vi si produce lo stesso effetto che se fossero state inaffiate di una soluzione salina, nella quale il sale fosse più abbondante che non lo porti l'organismo della pianta. Fra due piante della stessa specie incorre più facilmente in tale malattia quella che è più presso al suo completo svolgimento; se una delle due fu piantata dopo, o ritardata nel suo sviluppo, le medesime cause che avranno agito in modo nocevole sulla prima contribuiranno al contrario allo sviluppo di questa.

Una terra nella quale coltivasi la medesima pianta per molti anni consecutivi diventa sterile per questa pianta in capo a tre anni; un'altra terra lo diventa dopo sette anni; una terza dopo venti anni, e finalmente una quarta non lo diviene che dopo cento anni. Una di queste terre dà frumento, ma non vi si può raccogliere piselli; l'altra produce navoni, ma non vi si può piantare tabacco; la terza dà abbondante raccolto di navoni, ma non produce trifoglio. Quale è la ragione per la quale una terra perde successivamente la fertilità per la stessa pianta? Per quale causa una specie vegetale vi prospera, mentre un'altra non può allignarvi? Quali sono i mezzi pei quali conservare alla terra la fertilità per una medesima pianta? Come renderla fertile per due, per tre, per tutte le piante coltivate? Ecco le quistioni che la scienza tenta di risolvere.

Il grano, il trifoglio, il navone esigono nel suolo certi principj: essi non prosperano in un terreno ove questi principj mancano. L'analisi ci insegna a conoscere questi ultimi nelle ceneri di quegli stessi vegetabili, e quando l'esame di un terreno ce ne mostra l'assenza, la causa della sua sterilità è riconosciuta.

Egli è certo che ciò che esercita una favorevole influenza in un travaglio del terreno fatto con diligenza è la estrema divisione meccanica, è il cambiamento e smovimento che esso produce alla superficie del suolo; ma l'operazione mec-

Digitized by Google

canica non è qui che un semplice mezzo per ottenere il vero scopo.

Nelle scienze naturali, e principalmente in agricoltura, per *effetto del tempo* e per *riposo* si intendono certe azioni chimiche che gli elementi dell'atmosfera continuamente esercitano alla superficie della scorza solida della terra. È per l'influenza dell'acido carbonico, dell'ossigeno dell'aria e dell'umidità dell'acqua pluviale che certe parti costituenti delle rocce o delle loro reliquie che formano terreni coltivabili acquistano la proprietà di sciogliersi nell'acqua, e che in questo stato si separano dalle parti insolubili e diventano assimilabili dalle piante. Ora le operazioni di agricoltura non tendono che a disaggregare i minerali componenti il terreno, onde possa offrire alle nuove generazioni vegetabili i principj del suolo che loro sono indispensabili, e nello stato più conveniente all'assimilazione.

I cereali non prosperano se nel suolo non trovasi acido silicico allo stato di soluzione. I silicati che sono in natura distinguonsi essenzialmente per la proprietà di sfiorire più o meno secondo le varie resistenze che le loro parti costitutive oppongono al potere dissolvente degli agenti atmosferici. Il granito di Corsica cade in polvere in uno spazio di tempo nel quale il granito pulito di Bergstrasse non perde neppure la sua lucentezza. V'hanno terreni così ricchi in silicati di facile disaggregazione, che in uno o due anni vi si trova tanto silicato di potassa solubile e assimilabile, quanto ne possono esigere i fusti e le foglie di una intiera raccolta di grani. Non è raro di trovare in Ungheria estesi terreni coltivati alternamente a frumento e a tabacco, senza che siasi mai reso al suolo alcuno dei principj minerali che ne furono distolti colla paglia e col grano. V'hanno altre terre coltivabili nelle quali la quantità di silicato di potassa necessaria per un solo raccolto di frumento non diventa solubile che dopo due o tre anni, o anche più tardi.

Il lavoro meccanico della terra è il mezzo più semplice

Digitized by Google

e più economico per rendere accessibili alle piante i principj nutrienti contenuti nei suoli: e il periodo di coltura nel quale si lascia riposare, o meglio si abbandona il suolo alle influenze atmosferiche affinchè si arricchisca di certi principj solubili, è ciò che dicesi in senso lato *maggese* o *maggiatico* (jachère).

Fra i mezzi tendenti ad accelerare gli effetti di disaggregazione del suolo, vuolsi annoverare come convenientissima la calce. Per farsi un' opinione esatta de' suoi effetti è necessario rammentarsi le operazioni alle quali il chimico ha ricorso per disaggregar in breve spazio di tempo un minerale. Il feldspato p. e. finamente polverizzato e trattato con un acido esige parecchie settimane o anche intieri mesi per disciorvisi: ma se lo si mischia con calce, e lo si espone ad un debole calore rosso, la calce si combina allora colle particelle del feldspato: una parte dell' alcali suo è messo in libertà e basta versarvi sopra un acido per disciogliere già a freddo, non solo la calce ma anche gli altri principj del feldspato. Nello stesso modo si comporta la calce estinta colla maggior parte dei silicati alcalini a base di allumina, quando essa trovasi per qualche tempo allo stato umido in loro contatto. La calce caustica fornisce quindi un mezzo prezioso per disaggregare i terreni e mettere in libertà gli alcali necessarj allo sviluppo delle piante. Nelle contee di York e di Oxford, i campi nel mese di ottobre offrono l'aspetto di un suolo coperto di neve: terreni di parecchie leghe quadrate di estensione sono ricoperti di calce sfiorita, che nei mesi umidi del verno esercita una favorevole influenza sul suolo compatto e argilloso di quelle contrade. Per la prosperità dei cereali esigendosi alcali e silicati, che la calce rende assimilabili, è evidente l'indole del vantaggio che la calce può arrecare alla terra di coltivazione.

Un' operazione che ha influenza non meno favorevole sulla fertilità delle terre argillose per le località ricche di torba, è la semplice calcinazione del suolo. Vi sono molti

Digitized by Google

silicati che nello stato naturale non sono attaccati dagli acidi e che acquistano una solubilità perfetta se si riscaldano sino all'incandescenza o si fanno fondere. Fra i silicati di questo genere si annovera l'argilla plastica, la terra da pipe, e le altre argille diverse che trovansi nei terreni. Allo stato naturale questi silicati d'allumina possono essere portati all'ebullizione per lunghe ore, p. e. coll'acido solforico concentrato, senza disciogliersi sensibilmente: ma quando l'argilla è stata debolmente calcinata, essa si discioglie nell'acido colla più grande facilità, e la silice che trovasi nella dissoluzione si separa allo stato di gelatina solubile.

Nei miscugli di argilla e calce si trovano riunite tutte le condizioni per la disaggregazione dei silicati d'allumina e tutte quelle necessarie per la dissoluzione dei silicati alcalini. Così si spiega la favorevole influenza che una distribuzione di *marna* (argilla ricca di calce) esercita sulla maggior parte dei terreni. Vi sono suoli marnosi che superano in fertilità tutti gli altri, e ciò per tutte le specie di vegetali. La marna cotta debbe dunque mostrarsi ancora più efficace: lo stesso dicasi dei calcari proprj alla fabbricazione di calce idraulica.

Le ceneri di lignite e di carbone fossile sono impiegate in molti luoghi come eccellente mezzo di emendare il suolo, e stimansi proprie a questo scopo particolarmente quelle che gelatinizzano cogli acidi o induriscono in poco tempo come pietra se mescolate con latte di calce.

Per formarsi un'idea giusta del modo di azione e del valore degli escrementi animali è necessario soprattutto di richiamarsene l'origine. Negli escrementi solidi e liquidi degli uomini e degli animali si trovano tutti i principj alimentari tranne una certa quantità di carbonio e d'idrogeno, che fu rigettata dalla pelle o dal polmone. Cogli alimenti si introduce azoto nel corpo dell'animale adulto, e quest'azoto ci è restituito ad ogni giorno allo stato di urea. Nell'orina rinviensi la totalità degli alcali che gli alimenti

Digitized by Google

contenevano, e negli escrementi solidi si ritrovano molte sostanze di questi medesimi alimenti che non subirono alterazione nell' organismo: sono queste le materie incapaci di essere digerite, come il legnoso, la clorofilla, la cera, che sono rejette con o senza modificazioni. Colle feci sono inoltre evacuati i fosfati di calce e di magnesia che si contenevano negli alimenti, e che non si impiegarono nel corpo.

Negli escrementi solidi e liquidi dell'uomo e degli animali si hanno tutto l'azoto e tutte le materie inorganiche solubili e insolubili, che furono consumati cogli alimenti: e poichè questi provengono dai nostri campi, noi abbiamo in quelli le parti costituenti delle terre che vi abbiamo levate sotto forma di grani, di radici e di foglie.

Noi potremo far senza degli escrementi degli animali e degli uomini tosto che ci procureremo per altra via le materie per le quali gli escrementi hanno valore in agricoltura. Perocchè non importa che sui campi si porti l'ammoniaca piuttosto sotto forma di orina che sotto forma di un sale estratto dal catrame di carbon fossile, che vi si sparga il fosfato di calce sotto forma di ossa o allo stato di apatite; il principale problema dell'agricoltura è di restituire in una maniera qualunque i principj tolti al suolo e che l'atmosfera non può fornire. L'importazione dell'orina o degli escrementi solidi può essere considerata come equivalente a quella del grano o dei bestiami; quelle materie si trasformano entro un certo tempo in grani, in carne e in ossa: esse passano così nel corpo dell'uomo, e sono giornalmente rigettate sotto la forma primitiva. La sola perdita reale che i nostri costumi ci impediscono di prevenire è quella del fosfato di calce che gli uomini portano seco loro nella tomba.

Le analisi confermano che cogli escrementi solidi e liquidi dell'uomo e degli animali noi riportiamo ai nostri campi le ceneri delle piante che loro servirono di nutrimento. Queste ceneri si compongono di sali solubili, di sali insolubili, e di terre che, indispensabili allo sviluppo delle

Digitized by Google

piante coltivate, debbono essere fornite dal suolo fertile. Riportando questi escrementi nel suolo gli ridoniamo i principj che colla raccolta gli erano stati tolti, e lo rendiamo capace di una nuova raccolta. Gli escrementi liquidi e solidi di un animale avranno quindi il più gran valore come ingrassi per le piante di cui quest'animale si è servito. Così lo sterco di piccione contiene i principj minerali delle raccolte in grani: quello di coniglio contiene le materie idonee alle piante erbacee ed ai legumi: gli escrementi solidi e liquidi dell'uomo racchiudono in grande quantità i principj minerali di tutte le semenze.

Un suolo, malgrado l'affluenza dei principj nutritivi, è completamente sterile per la maggior parte delle piante, se l'acqua p. e. gli viene a mancare in certe stagioni. La pioggia fertilizza i nostri campi: i semi non germinano senza una certa quantità di umidità.

Considerando le cose superficialmente, gli effetti della pioggia sembrano più grandi e più evidenti di quelli degli ingrassi: la sua influenza sulla raccolta di un campo è visibile per settimane e mesi; e non ostante le piante non ricevono colle pioggie che debolissime quantità di acido carbonico e di ammoniaca.

L'acqua fra questi elementi prende senza dubbio una certa parte allo sviluppo delle piante: ma essa è al tempo stesso l'agente intermediario di tutta la vita organica. Coll'intervento dell'acqua la pianta riceve dalla terra gli alcali, le terre alcaline e i fosfati necessarj alla formazione de'suoi organi. Se i principj minerali che sono necessarj per la fissazione degli elementi atmosferici nell'organismo della pianta vengono a mancare, l'accrescimento di questa sarà ritardato. Il suo sviluppo durante la sua stagione è in ragione diretta della quantità di sostanze che furono tratte dal suolo nel primo periodo del suo accrescimento. In un suolo povero di sostanze nutrienti minerali la pianta coltivata non prospera, anche allorquando l'acqua le viene offerta in abbondanza.

Digitized by Google

Si può aumentare la rendita in carbonio delle nostre terre coltivate spargendovi della calce viva, delle ceneri e della marna, quantunque tali sostanze non possano fornire carbonio alla vegetazione. Egli è per mezzo degli alimenti minerali che l'agricoltore fornisce alle piante il mezzo di rendersi atte ad appropriare il carbonio dell'acido carbonico dell'atmosfera ossia di una sorgente inesauribile: senza quelle sostanze la rendita delle terre non cresce a malgrado della più abbondante affluenza di acido carbonico, o della presenza di materie in putrefazione.

La quantità di acido carbonico che in un tempo dato può passare dall'aria in una pianta è limitata dalla proporzione di quest'acido assorbita, ossia è in ragione diretta della superficie delle foglie e della quantità di acido carbonico che trovasi nell'aria. In un'atmosfera che contiene una quantità doppia di acido carbonico una pianta, a circostanze d'altronde eguali, assorbe due volte più di acido carbonico. Boussingault infatti ha veduto che le foglie di vite racchiuse in un pallone toglievano tutto l'acido carbonico all'aria, che vi si faceva passare, qualunque fosse la celerità della corrente.

La giovine pianta che è solo alimentata dall'aria non può assorbire che la proporzione di carbonio che è in rapporto colla sua superficie di assorbimento, ed è evidente che se per le sue radici essa riceve al tempo stesso, in causa dell'umo, tre volte tanto di acido carbonico, quanto ne assorbe colle foglie, il suo aumento di peso sarà quadruplo. L'umo, come sorgente di acido carbonico nelle terre coltivate, agisce in modo utile non solo siccome mezzo d'aumentare nelle piante la quantità di carbonio, ma anche in ciò, che per l'aumento della massa vegetale in un tempo dato, si guadagna in fatto dello spazio di assorbimento dei principj del suolo.

Dalla superficie di una giovane pianta si effettua una continua traspirazione d'acqua, la quantità della quale è in diretto rapporto colla esterna temperatura, e la estensione

Digitized by Google

della sua superficie. Le numerose radicette delle piante, simili ad altrettante trombe aspiranti, le restituiscono quest'acqua evaporata, e finchè il suolo rimansi umido e che la terra è penetrata di umidità, esse conducono disciolti in quest'acqua i principj minerali indispensabili alle piante. In una pianta le cui foglie offrono una superficie doppia di quella delle foglie di un'altra pianta, l'evaporazione è due volte più considerevole che in quest'ultima. Quando l'acqua aspirata dalla pianta se ne sfugge allo stato di vapore, i sali e gli altri principj del suolo, che sono introdotti nel vegetale, vi restano. Per una massa di acqua proporzionatamente eguale una pianta offrente doppia superficie di foglie riceve dallo stesso suolo una quantità di materie minerali doppia di quella che ne riceve una pianta avente una superficie di metà minore.

Allorchè si raccoglie dalla medesima superficie di terreno una doppia quantità di grano, si ha in questo grano una quantità corrispondentemente più considerevole di principj tolti al suolo: e parimente con una raccolta doppia di paglia noi leviamo al suolo colla paglia stessa una quantità doppia di sostanze minerali. In un anno il frumento giugne all'altezza di tre piedi, e fornisce mille e dugento libbre per jugero: l'anno seguente raggiugne l'altezza di quattro piedi, e non dà che ottocento libbre di grano. Quest'ineguaglianza di raccolta corrisponde in tutti i casi alla differente proporzione dei principj minerali che sono stati assorbiti per la formazione del grano e della paglia. La paglia contiene ed esige fosfato come il grano, ma in molto minor proporzione; colla semplice esclusione di questi sali si può perfino provocare artificialmente lo sviluppo e la fioritura di una pianta di frumento fino all'altezza di tre piedi senza che porti grano.

L'umo aumenta in ogni caso la rendita in carbonio, il quale, se le condizioni necessarie alla formazione di altre combinazioni vengono a mancare, si trasforma in amido, in zucchero, in gomma: esso prende per conseguenza le

Digitized by Google

forme di materie che non contengono principj minerali.

Da un jugero di buona prateria si ha per media, giusta il computo de' più accreditati agronomi, una raccolta di 2500 libbre di fieno. Il fieno, essiccato a 100° C., contiene 45,8 per % di carbonio, e 1,5 per % d'azoto: il fieno rasciutto all'aria, contiene inoltre 14 per % di acqua, che si svolge alla temperatura di 100° (Boussingault); 2500 libbre di fieno secco corrispondono a 2150 libbre di fieno essiccato a 100° C. Sopra ogni jugero di prato si raccolgono dunque col fieno 984 libbre di carbonio, e 32,3 libbre di azoto. Se ammettesi che quest'azoto sia stato assorbito sotto forma di ammoniaca dalle piante, è evidente che per 1000 libbre di acido carbonico (a 27 per % di carbonio) l'aria contiene 10,7 libbre di ammoniaca, o presso a poco la centomillesima parte del peso dell'aria.

Dagli sperimenti di Boussingault risulta inoltre che la proporzione dell'azoto assorbita relativamente al carbonio è in un rapporto definito colla superficie delle foglie. I vegetabili nei quali tutto l'azoto si concentra, per così dire, come nei cereali, contengono in somma meno azoto delle leguminose, dei piselli e del trifoglio.

La rendita in azoto di una prateria che non riceve ingrasso azotato è molto più considerevole di quella di un campo di frumento concimato. La rendita in azoto del trifoglio e dei piselli è molto più grande di quella di un campo di pomi di terra o di barbabietole il più riccamente ingrassato. Se sopra lo stesso terreno, largamente concimato, si coltivano promiscuamente patate, frumento, navoni, piselli, trifoglio (piante che contengono potassa, calce e silice), si raccoglierebbe in 16 anni, per una data quantità di carbonio, la medesima proporzione di azoto che dà un prato che non ha ricevuto ingrassi.

In che consiste dunque il vero effetto degli ingrassi costituiti dagli escrementi solidi e liquidi degli animali?

Noi leviamo ogni anno col fieno dei prati tante sostanze

Digitized by Google

animali quante per una raccolta di grano, e noi sappiamo che la fertilità delle praterie dipende dalla restituzione di queste sostanze, siccome la fertilità delle terre coltivate dipende dal letame. Cogli escrementi solidi e liquidi degli animali si rende la fertilità al suolo restituendogli i principj sottrattigli. Essa può anche venire promossa coll'uso delle ceneri, che le piante legnose e gli altri vegetabili danno come residuo della loro combustione. L'effetto degli escrementi è quello delle ceneri delle piante combuste nell'organismo animale, ed è rappresentato dalle sostanze nutritive che la terra offre ai vegetabili, e che comunicano alle piante la facoltà di condensare colla loro superficie carbonio e azoto. Quando i principj nutrienti minerali trovansi sufficientemente in un suolo, le piante che vi crescono non potranno esse assorbire tanto carbonio e tanto azoto dall'atmosfera, quanto se ne approprierebbero sotto l'influenza dei concimi più azotati?

Nella Virginia si raccolgono nello stesso campo e sotto forma di grano almeno 22 libbre di azoto per jugero, ossia in capo ad un secolo 2200 libbre di azoto. Se esso provenisse tutto dal suolo, sarebbe d'uopo che ogni jugero avesse ricevuto parecchie centinaja di mille libbre di escrementi animali. Si raccoglie da secoli nell'Ungheria sullo stesso campo, tabacco e frumento, senza che vi sia mai stato apportato azoto. È egli possibile che tutto quest'azoto provenga dal suolo? Da un terreno piantato a gelsi noi raccogliamo annualmente azoto, sotto forma di bachi, che si nutrirono delle loro foglie (la seta contiene 17 per % d'azoto); la raccolta si rinnova ogni anno senza che sul terreno si portino ingrassi. D'onde quest'azoto se non dall'atmosfera?

Tutti sanno che in Egitto, contrada povera in legna, gli escrementi degli animali sono disseccati e formano il principale combustibile: si sa che per secoli l'Europa ricevette sotto forma di sale ammoniaco l'azoto contenuto nella fuliggine proveniente da questi escrementi, finchè

Digitized by Google

Gravenherst di Brunswick scoprì, verso la metà del secolo scorso, il mezzo di fabbricare il sale ammoniaco. Le terre della valle del Nilo non ricevono alcun ingrasso animale, eccetto le parti non volatili e costituenti delle ceneri di questi escrementi, e nonpertanto le terre hanno da tempi immemorabili una celebrità proverbiale per la loro fertilità, la quale è al giorno d'oggi non meno maravigliosa che pel passato. Il fango che il Nilo su queste terre sparge nelle sue periodiche inondazioni contiene così poco azoto, come quello delle alpi svizzere che va a fertilizzare le nostre terre negli straripamenti del Reno. La principale sorgente dell'azoto de' vegetabili è dunque nell'atmosfera.

Le nostre terre non possono essere esaurite colla sottrazione dei prodotti azotati, perchè non è il suolo, ma l'atmosfera che fornisce loro l'azoto. Noi non possiamo del pari aumentare la loro fertilità o la loro rendita, adducendo concime azotato, o spargendovi semplicemente sali ammoniacali; la loro rendita invece cresce o diminuisce costantemente in rapporto diretto colle sostanze nutritive e minerali che vi giungono cogli ingrassi.

L'ammoniaca contenuta negli escrementi animali non esercita alcun effetto favorevole se non perchè è accompagnata da altre sostanze necessarie alla sua trasformazione in principj sanguificabili. Se noi procuriamo alla terra le altre condizioni al tempo stesso che l'ammoniaca, questa viene allora assimilata; ma quando l'ammoniaca manca, la pianta trae l'azoto dall'aria, o sia da una sorgente nella quale le perdite si riparano da sè per la putrefazione e per la combustione lenta dei corpi degli animali e dei vegetabili.

Coll'orina, cogli escrementi solidi degli animali, col guano, noi apportiamo alle nostre piante coltivate dell'ammoniaca, e per queste dell'azoto. Questo azoto si trova accompagnato da tutte le altre sostanze nutritive di natura minerale, ed esattamente nelle medesime proporzioni nelle quali tutti questi corpi si sono trovati riuniti nelle piante che servi-

Digitized by Google

rono di nutrimento agli animali. L'introduzione dell'ammoniaca è inutile e superflua per la maggior parte de' vegetabili coltivati; il valore di un concime non deve essere computato, come si suole ordinariamente, sulla quantità d'azoto che esso contiene, non essendo mai la sua efficacia in proporzione di questa quantità d'azoto ma sì de' suoi sali inorganici.

Colla precisa determinazione della quantità di ceneri fornite dalle piante sviluppate in diversi terreni, l'agricoltore arriverà a poter tenere un registro per ciascuna terra, e determinare anticipatamente con esattezza quali sostanze e in quale quantità dovrà addurvele per mantenerle, anche dopo la raccolta, nel loro stato di primitiva fertilità. Egli potrà allora esprimere esattamente in libbre quali quantità di un principio minerale o di un altro gli converrà impiegare per aumentare i prodotti rispettivamente a certe colture.

Riepilogando le cose fin qui discorse, consegue adunque, che la conoscenza degli alimenti delle piante e delle sorgenti dalle quali esse li traggono è la sola che ci renda veramente padroni dei nostri capitali. È per essa che noi possiamo giudicare su quali punti fummo prodighi, e su quali invece troppo economi. La grande verità che gli ingrassi animali non sono altra cosa che le ceneri dei nutrimenti prodotti dai nostri campi, consumati e bruciati nel corpo dell'uomo e degli animali, ha determinato, più di qualunque altro fatto, la direzione che attualmente ricevette l'agricoltura.

Chi avrebbe pensato alcuni anni fa che le officine di gas potessero fornire un potente ingrasso? Noi sappiamo ora da quali cause dipenda l'esaurimento de' nostri terreni: sono i loro elementi più preziosi che noi loro derubiamo colle messi, ed in questo modo non possiamo che impoverirli. Analizzando le ceneri delle piante noi determineremo ciò che conviene aggiungere o togliere per ristabilire il suolo nella sua prima feracità.

Digitized by Google

L'Africa e il Perù ci forniscono gli elementi minerali del pane e della carne sotto forma di guano, ed ora le operazioni chimiche producono le altre sostanze minerali che sono indispensabili per la coltura delle radici alimentari e dei pomi di terra. Egli è evidente che la nostra epoca s'avvia per una strada affatto nuova: noi trattiamo ora del valore reale e non del valore imaginario degli ingrassi, e ci è dato di precisare questo valore colla stessa esattezza colla quale determiniamo quella di un acido o di un alcali. Perciò conosciamo ciò che conviene spendere nei nostri campi onde trarne profitto, essendo che il capitale de' coltivatori consiste nel loro lavoro e nei loro ingrassi.

Dott. Gio. Polli.

Discorso dell'avv. Pietro Gioja *alla Società degli Asili infantili di Piacenza ec. — Piacenza,* Del Majno, 1845, *in* 8.° *Edizione a benefizio degli Asili medesimi.*

Sarebbe difficile dire se in questo Discorso dell'avv. Gioja sia più mirabile o la giustezza dei pensieri o la dignità dello stile: certamente ciascuno confesserà di trovarvi quel raro diletto che viene dalla filosofia e dall'eloquenza insieme congiunte. La sua filosofia poi non è speculativa ma pratica; è sapienza derivata dai fatti attentamente considerati a fine di apprendere a promovere e moltiplicare il bene, impedir gli errori e menomare il male. E la sua eloquenza è sobria e schietta, e nasce più ch'altro dall'intima persuasione di annunziare cose utili e vere.

Alcune parti di questo Discorso risguardano specialmente gli Asili pei quali fu scritto, e il paese dove fu recitato: ma nel restante ridonda di considerazioni applicabili a tutti gli Asili di tutti i luoghi; e sarà volentieri e utilmente studiato da chiunque sia persuaso che nelle cose di questo mondo quella sola dottrina è fruttifera che s'avvalora dell'esperienza. Rechiamone qualche prova.

Digitized by Google

« Due parole corrono adesso nel mondo con romor grande e acclamazioni interminabili — *Civiltà e Progresso* —... Quali idee poi rispondano a codeste parole per ciascuno che le pronunci è difficile a definire... Ma se civiltà, come par che suoni essa parola, vuol dire un vivere di molti insieme tranquillo, ordinato, concorde; e se ordine e riposo non possono darsi senza un quasi armonico attemperamento di diritti e doveri universalmente e spontaneamente esercitati, verremo indi argomentando che non possa darsi civiltà vera, se non laddove ai trovati nuovi e alle nuove comodità della vita, eccitatrici perenni di desiderj immoderati e insaziabili, si aggiungan regole e dottrine che insegnino l'usarne secondo ragione, e al progresso materiale ragguaglino incessantemente il progresso intellettuale e morale delle moltitudini. Senza ciò, ogni civiltà è scadimento e mollezza; nè sarebbe da maravigliare che si corresse alla barbarie per quelle vie appunto, per le quali altri s'imagina di scostarsene di gran passo ».

Quelle età che più abbondano di nuovi trovati han più bisogno di educare le moltitudini; e quindi l'istituzione degli Asili dovette trovare l'applauso de' meglio veggenti perciò appunto che inizia la popolare educazione conveniente alla nostra età. Ma alcuni affermarono che gli Asili vogliono spegnere le distinzioni sociali e sollevare il popolo a speranze e ambizioni inusitate.

« Menzogna più manifesta non fu pronunciata giammai! L'educazione degli Asili e quella che invochiam successiva, s'indirizzano naturalmente a fare il popolo contento delle sue sorti, a spianargli il cammino di questa travagliata peregrinazione, a procacciargli quel maggior grado di felicità e di onesti riposi, di cui possa essere capevole secondo le condizioni sue: epperò non che sospingerlo fuori delle sue vie, ajuta a ritenervelo coll'allettamento della persuasione e colla dolcezza di un vivere costumato ed umano. Cerchiamo nelle istorie di tutti i tempi; e vedremo l'ignoranza rozza

Digitized by Google

e feroce guardare biecamente sopra di sè, e maledire invidiando ai più felici; ma dove siano intelligenza e mezzi di lavoro e regole di probità e premj di lode ad ogni arte utilmente esercitata, ivi i cuori si acquietano, e sottentra una soddisfazione intima e un sincero compiacersi delle proprie condizioni. »

Affinchè poi gli Asili producano il frutto che da loro si spera, bisogna innanzi tutto escluderne ogni *istruzione artifiziata: non divagazioni oziose, non astrattezze incomprese, non dottrine o insegnamenti che non rechino una utilità pratica e immediata.* I fanciulli imparino a leggere, a scrivere, e quel tanto che si può di aritmetica e di nozioni attinenti al viver civile; per le fanciulle si aggiungano i lavori donneschi: il canto, le preci, alcuni giuochi moderati intramezzino queste occupazioni. Il restante della cura si rivolga all'insegnamento morale.

« Il quale, siccome per tutti, così per que' fanciulletti in ispecie, ha senso e vita dall'insegnamento religioso. Ai filosofi il disputare se il bene e il male, il giusto e l'ingiusto, abbiano regole e sanzioni derivabili dalla loro stessa natura, e indipendenti da qualunque principio di ordine più elevato. A noi è manifesto che senza di questi non si può far nulla che valga: epperò una larga parte fu conceduta all'istruzione religiosa; raccomandando che per questa via principalmente venissero i fanciulli insegnati de' loro doveri, e ricevessero nelle tenere menti quelle nozioni di verità, di giustizia, di mutua benevolenza, che portano sicurezza e riposo al viver civile. »

L'egregio autore, dopo *l'essenza ed il fine* dell'insegnamento, passa a parlar della *forma.* Propone che l'insegnamento sia *distinto* per classi e *successivo*, per evitare la noja e la confusione: tocca dei *castighi* e dei *premj*; e deplorando i castighi aspri, insensati, crudeli, quali usaronsi un tempo, vorrebbe evitare anche il soverchio della mollezza: vorrebbe un sistema di educazione *preventiva*,

Digitized by Google

che tolga il bisogno ma non dichiari innanzi tratto e assolutamente sbanditi i castighi, *miti* peraltro, *rari*, *convenienti alla delicatezza de' soggetti*, *scusati da ragioni necessarie*, *scevri soprattutto da dimostrazioni irose e violenti.* Il signor Gioja entra qui in considerazioni spettanti propriamente agli Asili di Piacenza: le quali io non compendio, ma non perciò credo inutili a chi studia questa materia o attende in qualche modo agli Asili d'altri paesi. Voglio invece trascrivere alcune parole dal valente oratore indirizzate a' suoi cittadini; le quali forse chi parla di Asili potrebbe ripetere altrove utilmente. « Siamo stati vicino a ottocento (*Socii contribuenti*); ora il catalogo stampato vi avviserà che appena tocchiamo ai seicento... Quanti nomi onorati io cerco indarno nei nostri cataloghi! Quanti giovani in ispecie, ai quali apparterrebbe più strettamente quest' opera di rigenerazione sociale!... Nè già è bisogno di sacrificj gravosi: ogni pochissimo basta. Se venisse dato agli Asili quello che si spende, non dirò inutilmente, ma dannosamente, gli Asili sarebbero straricchi... Poi, non è opera questa di carità cittadina? Non ne hanno sollievo i poveri, onore i ricchi, gloria e decoro non mediocre il Paese? E così essendo, a chi non dovrà increscere di non parteciparvi secondo le sue forze? Affacciatevi agli Asili allorchè ne escono in folla quei poveretti che vi sono ricoverati, e cercate dentro voi stessi, se non sarebbe amaro il dover dire: ecco un bene che io non ajuto di nessuna maniera, e che se mi imitassero tutti, perirebbe tra breve!... Tanto si patisce e si fa per ispirazioni o frivole o stolte; e questa sola sì nobile, sì generosa, sì degna, non sarebbe ascoltata? Viviamo dunque noi per noi soli?... Che se non ci stringa amor di poveri, valga almeno l'amor patrio, valga il desiderio di sperimentare anche fra noi quel principio possente dell'*associazione*, che tanti moti desta nel mondo, e guarisce i popoli dal peggiore dei mali, l'inerzia e l'egoismo! Io non m'inganno, o signori: questo catalogo de' socii è

Digitized by Google

misura infallibile della civiltà di un popolo: è segno d'intelligenza più o meno svolta e operosa: è nota viva d'onore, nella quale niuno vorrà omai comportare che non si legga inscritto il proprio nome ».

Dopo queste citazioni, chi non dirà che nel Discorso del signor Gioja sono felicemente congiunte la filosofia e l'eloquenza?

F. Ambrosoli.

Lepidosiren paradoxa. Monographie von D.r Joseph Hyrtl, *professor der anatomie an der Universität zu Prag. Mit 5 Kupfertafeln. — Prag,* 1845 *in* 4.°

Quelle ragioni che ci indussero a porgere in questo Giornale (*) un breve estratto dell'opera del professore Müller di Berlino sul *Branchiostoma*, ci persuadono ora a far conoscere i risultati di un altro lavoro non meno importante dal prof. Hyrtl pubblicato sul cominciar di quest'anno (1845).

La *Lepidosiren paradoxa* scoperta nelle acque dolci del Brasile dal defunto Natterer, è una di quelle tali specie in cui si riuniscono caratteri di organizzazione così contradittorj, da lasciar i naturalisti lungo tempo in forse della giusta sua classificazione: una di quelle specie insomma che rompono la continuità della serie animale stabilita sopra i caratteri puramente esterni, per ripristinarla più sicura e più mirabile quando lo scalpello anatomico ed un netto giudizio abbiano guidato l'osservazione oltre i tegumenti, nell'intima compage della macchina organica.

Questo animale unisce a forme che si direbbero d'un serpente, un modo di vita e tali particolarità organiche, da esser piuttosto ravvicinato a quegli anfibj del Nuovo Mondo cui danno i zoologi il nome generico di *Sirena*;

(*) Tomo X, pag. 277.

Digitized by Google

queste però hanno la cute nuda, mentre le scaglie sono l'apannaggio de' rettili e de' pesci. A quale adunque fra queste classi apparterrà la *Lepidosiren?*

Pochi ebbero la felice opportunità d'investigare la struttura di questo ancora sì raro animale. Bischoff e Fitzinger, i primi che ne scrissero, non esitarono a classificarlo fra i rettili: Owen, che dissecò un'altra specie a questa affine, la *Lepidosiren annectens*, trovò invece in questa i requisiti di un pesce; ed ascrisse quindi il genere intiero a questa classe. Lo stesso signor Fitzinger abbandonò più tardi la sua prima opinione e tolse la *Lepidosiren* dal consorzio dei rettili. Nessuno però di questi egregi autori si trovò in grado di approfondare le indagini sopra questo interessante problema, quanto il prof. Hyrtl, cui venne affidato (e certo nol poteva a mani più esperte) dal signor di Schreibers, direttore dell'I. R. Museo di Vienna, un esemplare perfetto della mentovata specie. Il prof. Hyrtl conclude definitivamente per l'ascrizione fra i pesci di questo animale che è ben degno del suo nome specifico.

La soluzione di questo difficile quesito deve riescire di molto interesse per la scienza, poichè ci presta un nuovo e ben luminoso esempio della necessità di fondare le classificazioni zoologiche, piuttosto che esclusivamente sui caratteri esterni, sopra i dati meno incerti e più razionali che ci fornisce l'anatomia comparata.

Noi non potremmo esprimere meglio le idee principali dell'importante lavoro del signor Hyrtl, che adoperando le sue medesime parole, vale a dire traducendone per intiero quel paragrafo destinato a mettere in confronto i caratteri di anfibio de' quali è fornita la *Lepidosiren*, con quelli prevalenti di pesce. Questo paragrafo è un vero riassunto di tutta l'opera.

« Il giudizio intorno al posto che deve occupare il genere *Lepidosiren* negli attuali sistemi d'istoria naturale, non può essere fondato esclusivamente sopra la mancanza

Digitized by Google

o la presenza di qualche organo; ma bensì sopra quelle particolari ricerche anatomiche dalle quali risulta poi la conoscenza dell'organizzazione complessiva. La *Lepidosiren* non si può riferire in modo facile e naturale a nessuna famiglia oggi conosciuta sia di rettili, come di pesci. Io penso che nello sterminio delle generazioni primordiali siano anche spariti gli anelli congiungenti questo animale alla creazione odierna: e lo stato della sua interna organizzazione, certamente anomalo per l'epoca attuale, non avrebbe lasciato il più piccolo dubbio intorno alla sua classificazione, se l'intiera serie de' pesci antidiluviani della famiglia de' Sauroidi popolasse ancora l'Oceano. Quanti fra essi siano rimasti distrutti, lo prova la grande disparità dei soli due generi superstiti, *Lepisosteus* e *Polypterus*. Se ci fossero conosciuti gli organi respiratorj de' Ganoidi seppelliti colla formazione cretacea, potrebbesi forse allora vedere che la presenza de' polmoni nella *Lepidosiren* non è poi un fenomeno così isolato nell'organizzazione de' pesci. Secondo Bischoff la pluralità de' caratteri anatomici depone per la natura di rettile della *Lepidosiren paradoxa*. È specialmente lo sviluppo predominante dell'apparato polmonare che lo conduce ad una tale collocazione di questa specie nel sistema; nel mentre che Owen, a motivo de' condotti nasali non pervii, riferisce la sua *Lepidosiren annectens* alla classe de' pesci.

» I progressi dell'anatomia comparata hanno dimostrato che nè lo sviluppo de' polmoni, nè la struttura de' condotti nasali somministrano un buon carattere generale a tutta la classe de' pesci. Dopo le scoperte di G. Müller conosciamo le Mixinoidi fra i pesci cartilaginei, le quali sono dotate di due aperture ai condotti nasali; per la qual cosa e per la presenza delle narici perforate nella *Lepidosiren paradoxa*, il seguente principio sul quale Owen fonda la classificazione de' pesci, è inammissibile: *un rettile non è caratterizzato da' suoi polmoni: nè un pesce dalle sue bran-*

Digitized by Google

chie; ma la distinzione fra di essi unica e senza eccezione, è stabilita sopra l'organo dell'odorato.

» Il predominante sviluppo de' polmoni è invero così sorprendente, che qualora fosse assegnato come carattere differenziale delle due classi di vertebrati a sangue freddo la prevalenza della respirazione polmonare sopra la branchiale resa molto incompleta o del tutto abolita, la *Lepidosiren* sarebbe da ascriversi tra gli anfibj. Ma la classe dei pesci non è senza esempj di organi destinati ad una specie di respirazione polmonale, coesistenti colle branchie. Se ne trovano fra i malacopterigi, nelle famiglie de' Siluroidi e delle anguille. Secondo Taylor il *Silurus fossilis* Bloch (*Heteropneustes fossilis* Müll.) possiede due sacchi respiratorj che partono dalla cavità branchiale e si approfondano nella polpa de' muscoli spinali: essi ricevono un sangue nero dall'arteria branchiale e restituiscono all'aorta un sangue rosso: sono destinati ad una respirazione aerea e suppliscono a quella delle branchie, allorquando è interrotta pel soggiorno del pesce sulla terra. Il secondo pesce, che presenta la medesima disposizione dell' apparato respiratorio, è la maravigliosa *Cuchia* nell'ordine de' Malacopterigi apodi; riferito da Buchanan a quel genere che Lacépède avea denominato *Unibranchiapertura*, e che Müller ha innalzato al rango di genere, *Amphipnous*, di cui unica specie è l'*Amph. Cuchia*. Questi organi polmonari accessorj, ai quali in certo modo precorsero le branchie succentoriate labirintiformi di alcuni pesci, rappresentano veramente i polmoni, quand'anche non si abbia riguardo alla loro posizione, ma bensì al loro importantissimo ufficio; e non hanno d'uopo se non d'essere ricettati in apposite cavità del corpo, per stabilire un passaggio naturale ai polmoni cellulosi della *Lepidosiren*. Se dannosi degli anfibj muniti di branchie, non sarà impossibile l'esistenza di polmoni nel corpo di un pesce.

» Se poi un organo problematico sia un polmone piut-

Digitized by Google

tosto che una vescica natatoria, spetta alla natura delle sue correnti sanguigne ed alle modificazioni del sangue che in esse avviene, il decidere la questione. La vescica aerea de' *Lepidosteus* e delle *Amia*, semplice, cellulosa, polmoniforme, ch'io non ebbi la ventura di esaminare, porterebbe in questo caso una sentenza di grande momento. Le interessanti comunicazioni di Valentin sopra la struttura delle *Trabeculæ carneæ* nella vescica natatoria del *Lepidosteus spatula*, non contengono nessun ragguaglio intorno alla distribuzione de' vasi. La vescica natatoria del *Polypterus* del Nilo, da Cuvier relegato fra le Clupee, secondo Geoffroy de Saint Hilaire, è doppia e consiste in due sacchi cilindrici, il sinistro de' quali si estende per tutta la lunghezza dell' addome. Se questa ricevesse dall' arteria branchiale un sangue nero e lo rendesse quindi rosso all' aorta, formerebbe il più bel passaggio ai polmoni doppj ed in pari tempo cellulosi della *Lepidosiren*; il che però, secondo Müller, non avviene, in quanto che trae le sue diramazioni arteriose dalle vene dell' ultima branchia, e le sue vene sboccano in quelle del fegato. La vescica cellulosa de' *Lepidosteus*, che io conosco soltanto per una figura datane da Van der Hoeven, si ravvicina tanto nella sua forma ai polmoni della *Lepidosiren*, che io non dubito menomamente della presenza in essa di un sistema vascolare respiratorio. E quindi la *Lepidosiren* non si rimane così isolata e dovrebbe anche trovare un' altra compagna nell' *Amia*, che, secondo Cuvier, possiede una vescica aerea cellulosa, quanto lo sono i polmoni di un rettile.

» Dalle pseudobranchie arboriformi, quali, secondo la scoperta di Geoffroy de Saint Hilaire, si incontrano nell' *Heterobranchus anguillaris*, ad un vero polmone non v'ha molta distanza; poichè è indifferente che la superficie di una membrana mucosa che deve assumere una funzione respiratoria, si ingrandisca per interne ripiegature (nei polmoni), o per esterne diramazioni; pseudobranchie arbo-

Digitized by Google

riformi. Del resto Alessandrini (*Comment. nov. academ. scient.* Bonon. T. V 1841) ha trovato nella parte superiore della cavità branchiale, contenente gli organi arboriformi, un apparato vascolare respiratorio in cui le arterie provengono dalle arterie branchiali e le vene mettono nell'aorta.

» Lo sbocco del condotto pneumatico della così detta vescica natatoria de'*Lepisosteus* nella parte dorsale dell'esofago, non può limitare l'importanza assai verosimile di quell' organo considerato come un polmone: primieramente perchè questa situazione del sopradetto sbocco, per quanto sappiamo dalle scoperte di Müller, non è legge impreteribile di tutti i canaletti efferenti delle vesciche natatorie; perchè negli *Erytrhinus* il condotto pneumatico si inserisce nella parete sinistra dell'esofago; e nel *Polypterus Bichir* nella parete inferiore dello stesso; ed in secondo luogo l'inserzione ventrale della glottide non è generale norma di un apparecchio polmonale, perchè nella *Lepidosiren paradoxa* con veri polmoni, l'apertura della glottide trovasi al lato sinistro.

» Se la vescica aerea cellulosa de' *Lepidosteus* possiede ramificazioni vascolari respiratorie, cioè arterie inferenti un sangue nero, e vene afferenti un sangue rosso, della qual cosa io non dubito, essa è allora un vero polmone; e la inserzione dorsale della glottide non sarà più un fatto isolato, se la posizione a destra della glottide nella *Lepidosiren* sta appunto in mezzo fra una glottide dorsale ed una ventrale, come, secondo Müller, nel genere *Erythrinus* lo sbocco del condotto di una vescica aerea non respiratoria, sta fra la posizione normale dalla parte del dorso e la posizione eccezionale da quella del ventre. È da desiderarsi che tutti i pesci con vescica aerea cellulosa, e tutti i così detti pesci Labirintici formino soggetto di opportune e diligenti ricerche sulle più fine ramificazioni vascolari, onde procurarci una cognizione complessiva degli organi respiratorj polmonali ne' pesci.

Digitized by Google

» Ed anche le branchie esteriori, e gli archi dell'aorta che circondano la faringe non devono essere valutate contrarie alla natura di pesce della *Lepidosiren*, perchè gli *Amphipnous* ed i *Monopterus*, che pure sono decisamente pesci, non posseggono che branchie assai rudimentali, ed alcuni archi branchiali del loro apparato respiratorio sono trasmutati in semplici archi dell'aorta. Anche quel pesce sì interessante, annoverato da Pallas fra i Limaci, il *Branchiostoma lubricum* (*Amphyoxus lanceolatus* Yarrell), il quale occupa l'ultimo rango fra i Cielostomi, presenta d'ambo i lati alcuni archi vascolari che dal cuore mettono direttamente nell'aorta, e Müller ebbe a trovare nella *Mixine glutinosa* fra la prima arteria e la prima vena delle branchie, una traccia obbliterata bensì ma costante di un *Ductus Botallii* che l'ha preceduta, e il di cui principio rimane aperto anche nell'animale sviluppato.

» La giacitura della vescica orinaria sopra il tubo intestinale, e l'apertura dell'apparato uro-genitale situata dietro l'ano è un carattere decisivo de'pesci, che si verifica anche nella *Lepidosiren paradoxa* ed *annectens*. Quel foro che nell'*Amphioxus lanceolatus* è posto al dinanzi dell'ano e nella metà del ventre, prima della natatoja posteriore, non può essere citato come una eccezione a questa regola; poichè fino ad ora, atteso la mancanza di cognizioni degli organi genito-urinarj di questo animaletto, non può quel forellino essere considerato con sufficiente fondamento come un'apertura dell'apparato urinario. Io divido con Müller la congettura che codesto orifizio problematico nell'addome dell'*Amphioxus* sia piuttosto un indizio de'canali peritoneali, che ne'Plagiostomi si aprono ai lati dell'ano, e nella *Lepidosiren annectens* concorrono ad una apertura unica, che è situata al dinanzi dell'ano. La posizione a sinistra dell'orifizio anale della *Lepidosiren paradoxa* non si incontra ancora che in un altro unico caso, e precisamente nella classe de'pesci, nell'*Amphioxus*.

Digitized by Google

» E qualora, riguardando la cosa sotto altro aspetto sfavorevole alla natura di pesce della *Lepidosiren*, si mettesse in campo la circostanza che in tutti i pesci il sangue ossidato, sia nelle vere branchie, sia nelle espansioni saccate della cavità branchiale, mediante l'azione del cuore viene spinto nell'aorta, e pel contrario nella *Lepidosiren* come negli anfibj di nuovo ritorna a questo viscere, vi si opporrà con fondamento la considerazione che in certi anfibj, i di cui embrioni portano branchie ai lati del collo, le vene branchiali non vanno al cuore, secondo la norma generale riconosciuta negli anfibj, ma invece alle radici dell'aorta. Io ho dimostrato col soccorso delle injezioni che negli embrioni di *Salamandra atra*, ne' quali le branchie toccano un sì alto grado di sviluppo da giungere in un certo periodo fino all'estremità della coda, tutto quanto il sangue arterioso reduce dalle branchie passa nell'aorta, e neppure una stilla nel cuore. Le condizioni de' vasi ne'pesci e negli anfibj vengono per ciò ad essere equiparate nelle formazioni transitorie degli anfibj pisciformi e degli embrioni de' batraci vivipari; di maniera che il sistema vascolare non arriverà giammai a stabilire una precisa separazione fra le due classi ».

« Una doppia orecchietta non fu trovata sinora in alcun pesce: ma questa è in rapporto così intimo coll'esistenza di un polmone che non dobbiamo sorprenderci di trovare diviso l'atrio del cuore in un pesce che è fornito di polmoni. Ed ancora il tramezzo non è completo; e di certo non essenziale, poichè manca nella *Lepidosiren annectens*. Io mi permetto di citare nuovamente alcune parole di Müller (1), le quali dimostrano che la classificazione della *Lepidosiren* non può essere dipendente dall'esistenza in essa di un'orecchietta semplice o doppia. « Un animale qualunque, in cui esistano due tronchi venosi che sboc-

(1) Archiv 1842. pag. 16.

Digitized by Google

cano in un atrio comune, possiede in certo modo le qualità di un' orecchietta divisa in altrettanti riparti; poichè la sostanza muscolosa del cuore si continua in tutti gli animali per un certo tratto, sia intorno alle vene del corpo, come in quelle dei polmoni; e questi tronchi venosi contraggonsi essi pure fino ad un certo limite; per il che sotto questo riguardo partecipano alle qualità del cuore. Allorquando adunque, in un' orecchietta semplice sboccheranno un tronco delle vene del corpo, ed un altro di quelle dei polmoni, sarà press'a poco l'egual cosa come se esistessero due orecchiette aventi una base comune, cioè il di cui tramezzo non producesse divisione completa; ed al contrario allorquando si verificasse quest' ultima circostanza, sarà come se in una medesima orecchietta si versassero le vene del corpo e quelle del polmone.

» Anche le particolarità relative al sistema vascolare della *Lepidosiren paradoxa*, e segnatamente l'aorta rivestita dalla guaina della corda dorsale, la celiaca semplice, l'arteria mesenterica rinchiusa colla vena porta nella valvola spirale dell' intestino (come nei *Galeus thalassinus* e *Zygæna tudes*), la mancanza di quel circolo pelvico arterioso che io ho injettato nel Proteo e nella Sirena, non che del sistema laterale delle arterie vertebrali, depongono in favore della natura di pesce.

» La presenza di canali mucosi non è per verità un fatto generale nella classe de' pesci, perchè manca ne' Ciclostomi. Ma l'assenza di essi è una legge impreteribile, per la classe degli anfibj; cosicchè si può dire con certezza che un animale guernito di canali mucosi non è un anfibio ».

Per quanto riguarda l'apparato digerente, la sua conformazione è fuor di dubbio quella di un pesce. In nessuno de' rettili pisciformi manca un' espansione stomacale; e nei *Siren*, nei *Menopoma*, nei *Menobranchus*, negli *Amphiuma*, la distinzione fra l'intestino tenue ed il crasso è pronun-

Digitized by Google

ciata. Manca per lo contrario in molti pesci una dilatazione corrispondente al ventricolo e scompare ogni differenza fra il tenue ed il crasso intestino. Il pancreas e la milza mancano ne' soli Ciclostomi, del pari che il mesenterio. La valvola spirale ed una vena porta con una arteria celiaca che la percorrono, non si trova che ne' pesci. Anche la forma dei denti è analoga a quella che osservasi in alcuni pesci del mondo primitivo, ne' *Cochliodus* e ne' *Ceratodus*. La configurazione assimetrica del cervello; il nervo *simpatico* rimpiazzato dal *vago*; i canali mucosi cutanei; la particolare organizzazione delle squame; la cavità respiratoria con branchie interne e branchie accessorie; il labirinto contenuto in una capsula cartilaginea senza finestra ovale e coperchi ossei; le cartilagini nasale e labbiale sono attributi de' pesci, e quindi stranieri alla classe degli anfibj. L'analogia con questi nelle parti genitali, si merita quasi nissuna considerazione, perchè ha luogo parimente in altri pesci e specialmente ne' Plagiostomi.

» Ora, se dagli esempj citati l'affinità della *Lepidosiren* co' pesci si manifesta rinforzata da sovrabbondanti prove, la conformazione dello scheletro solleverebbe però l'ultimo dubbio. Ma una *chorda dorsalis* cartilaginea che si continua non interrotta fin nel cranio, e la presenza delle ossa opercolari, somministrano documenti decisivi.

» Le differenze caratteristiche trovate da Müller nello sviluppo delle vertebre fra i pesci e le altre tre classi di vertebrati, applicate alla *Lepidosiren* conducono evidentemente alla sua ammissione fra i pesci. Nessun anfibio porta lungo il dorso ossicini vertebrali inferiori convergenti all'indietro, e riunentisi alla coda in una spina inferiore sotto l'arteria e la vena caudali; questi ossicini non si incontrano nelle classi superiori de' vertebrati che alla coda.

» Di tutti gli altri caratteri distintivi più sopra mentovati or l'uno or l'altro può mancare senza recar pregiudizio alla collocazione sistematica degli animali. Il criterio fondato

Digitized by Google

sulla genesi della colonna spinale, è l'unico veramente fondamentale e di una assoluta validità. Da esso e dal complesso di tutti gli altri dati anatomici si ha una tale evidenza, contro la quale non può essere drizzato alcun dubbio ragionevole. La *Lepidosiren* congiunge allo scheletro di pesce la circolazione e la respirazione di un anfibio; non v'hanno quindi maggiori ragioni per collocarla fra gli anfibj di quante ne abbiano i Plesiosauri, gli Ittiosauri, in grazia della loro rassomiglianza coi pesci, per esserlo fra i pesci veri; ed i Ganoidi sauriformi per essere posti tra gli anfibj. »

Quanto alla determinazione della famiglia cui deve spettare la *Lepidosiren*, la ricerca, dice il prof. Hyrtl, è ancora più scabrosa. Egli ne crea giustamente una apposita, de'*Pneumonichthyi* (polmonati), prossima a quella de'Sauroidi, colla quale anzi dovrà fondersi, qualora osservazioni future conducessero veramente a considerare come un polmone la vescica aerea cellulosa de'*Lepisosteus*, e de'*Polypterus*. Già due anni innanzi queste belle ricerche del prof. Hyrtl, G. Müller avea esaminato il posto competente alla *Lepidosiren*, da un egual punto di vista, designandola a tipo di una famiglia che egli intitolò de'*Sirenoidi*: intitolazione che dovrà forse prevalere.

F. De Filippi.

Miniere della Russia e loro prodotti (1).

La Russia abbonda di miniere in Europa e in Asia, e ne cava oro, platino, argento, piombo, stagno, rame, ferro,

(1) La lingua russa ha suoni e segni per rappresentarli di cui manca l'italiana. Se gl'Italiani affine di rendere certi suoni della lingua russa si valessero de' segni convenzionali usati nella lingua francese nascerebbe, come nasce infatti, una confusione, che biso-

Digitized by Google

mercurio, allume, zolfo, vitriolo, nitro, petrolio, torba, carbon fossile, diamanti, malachite e sale. Le sue miniere più produttive sono quelle del ferro, del rame, del sal gemma, dell'oro e del platino.

L'amministrazione generale delle miniere è affidata al ministero delle finanze, sussidiato dall'istituto degl'ingegneri montanistici. Ogni anno si spediscono una o più commissioni in traccia di miniere, e quasi ogni anno fannosi nuove scoperte.

Le miniere appartengono alla Corona od ai privati; quelle sono lavorate per conto dello Stato o in via economica, o in via d'appalto; queste per conto e sotto la direzione de' rispettivi proprietarj.

1. Oro.

L'oro si cava o nelle miniere o nelle alluvioni aurifere.

Nella catena de' monti Ural esistono miniere della Corona e de' privati.

Le miniere di Jekaterinenburg Zlatoust Bogoslov Goroblagodat	appartengono allo Stato.

gna evitare. È dunque mestieri che gl' Italiani tolgano questo difetto, ciò che mi sembra assai facile, adottando nelle scritture la pronunzia de' nomi russi.

1.° Che la lettera h si aspiri come in tedesco:

2.° Che la *s lunga* in uso nella lingua russa e qui supplita colla ṡ, esse col punto, si pronunzi come nella parola *cosa*:

3.° Che la s, esse senza punto, si pronunzi come nella parola *suono*:

4.° Che ṡc si pronunzi come il g o il j nelle parole francesi *gibier*, *jamais*.

5.° Che ou non si pronunzi dittongo come in francese. Così zlatoust si pronunzierà zlato-ust e non zlatust.

Con queste avvertenze si potranno pronunziare tutti i nomi russi contenuti in questa Memoria precisamente come si pronunziano dai Russi.

Digitized by Google

Le miniere di Verh-Iset	appartengono	al signor Jacovgliev.
Kisctim e Kaslin		agli eredi del neg. Rastorguiev.
Nišcne-Taghil		agli eredi Demidof.
Nevian		agli eredi Jacovgliev.
Sisert		agli eredi Turcianinof.
Sciaitan		al mercatante Jarzof.
Verhne-Ufalei		ai mercatanti Gubin.
Bilimbaiev		alla contessa Stroganof.
Vsevolodoblagodat		al signor Vsevološcki.
Revdin		agli eredi Demidof.
Krestovošdvišcen		alla contessa Butero.
»		agli er.i Bergauptman Medšcer.
Taganrok.		al merc. di 2.° rango Tita Zotov.

I lavacri o lavatoj dell'oro sono a Jekaterinenburg, a Berešov, a Piscmin, a Utkut, a Jelisabetinski ed a Nišcne-Iset.

Nella Russia si è volta una speciale attenzione ai depositi auriferi che trovansi particolarmente nel governo di Perm presso i fiumi Piscma, Sciuran, Gneiva ed altri; come pure a quelli della Siberia, principalmente ne' monti Salaïr, e nel circondario di Minusin nel governo di Jenissei.

I depositi più doviziosi si trovano nelle adjacenze degli stabilimenti di Goroblagodat e di Zlatoust. L'estrazione dell'oro dai depositi delle arene aurifere è più facile e meno dispendiosa che dalle miniere, e perchè vi s'impiegano le donne e i ragazzi adulti, e perchè vi è minore il consumo del combustibile (1).

Il prodotto annuo dell'oro cavato dalle miniere e dalle alluvioni aurifere della Russia, e deposto nella zecca imperiale di S. Pietroburgo dagli stabilimenti della Corona e de' privati dal principio del 1827 a tutto il 1838 si desume dal seguente

(1) Affine di trarre maggior copia d'oro dalle alluvioni aurifere il governo Russo ha proposto nel 1836 due quesiti: il primo concernente la *ricerca* de' depositi o banchi auriferi, il secondo concernente i modi più acconci per estrarne l'oro.

Digitized by Google

I. Proprietà della Corona		1836	1837	1838	TOTALE
a) Ural.	z.	p. f. z.	p. f. z.	p. f. z.	p. f. z.
Jekaterinenburg	2. —	31. 6. 8. —	30. 1. 49. —	29. 35. 14	377. 3. 94 1/2
Zlatoust	— —	52. 39. 56. —	59. 29. 38. —	53. 17. 16	684. 28. 94. —
Bogoslov	8. —	39. 19. 53. —	32. 24. 91. —	36. 10. 14	420. 38. 3 1/2
Goroblagodat	8. —	5. 2. 63. —	8. 24. 27. —	12. 12. 36	61. 22. 75 1/2
	1. —	128. 27. 84. —	131. —. 13. —	131. 34. 80	1544. 13. 75 1/2
b) Siberia.					
Kolivanovoskresen	9. —	20. 2. 95 1/4	25. 16. 15 3/4	30. —. —	126. 10. 43 3/4
Nercin	4. —	—. 21. 82. —	0. 26. —. —	1. 7. 62	3. 10. 54. —
II. Proprietà di Privati					
Ural	4. —	164. 9. 4. —	178. 21. 25. —	167. 33. 8	2224. 17. 72 1/4
Siberia	1/4	84. 13. 40. —	106. 30. 13. —	165. 8. 37	540. 6. 73 1/4
Totale	3 1/4	397. 35. 18. —	442. 13. 66 3/4	496. 3. 91	4438. 19. 30 3/4

(1) Questo prospetto è t hanno dato nel 1838 pud 131, funti 25 e zolotniki 11 d'oro; invece, stando a' ce tto di quelle miniere in quello stesso anno sarebbe stato di pud 132, funti 8, zol. ono stati egualmente desunti da documenti officiali.

(2) Il *pud* vale 40 funt egnere Cadolini. Vol. I, p. 1, pag. 43.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Dal che appare, che nel dodicennio qui sopra indicato l'oro estratto dalle miniere private ha ecceduto di più di un terzo quello della Corona, e che l'oro dell'Ural è stato quasi il sestuplo di quello della Siberia.

Dal principio del 1823 a tutto il 1838 furono cavati pud 5150, funti 13 e zol. 86 d'oro dalle miniere e dalle alluvioni aurifere dell'impero Russo, nelle proporzioni seguenti:

1.° *Miniere della Corona.*

Ural	Jekaterinenburg	p.	444 f. 33	z. 34
	Zlatoust	»	711 » 39	» 37
	Goroblagodat (1)	»	36 » 34	» 4
	Bogoslov (1)	»	378 » 27	» 1
Altai	Oro cavato dalle sabbie mediante lavatura	»	111 » 18	» 83
	Oro estratto dal metallo proveniente dalle miniere d'argento di questo distretto col mezzo di processi chimici	»	427 » —	» 47
Nercin	Oro cavato mediante lavatura	»	3 » 5	» 8
	Oro proveniente dalle miniere d'argento come sopra	»	6 » 24	» 48
Totale dell'oro estratto dalle miniere ed alluvioni aurifere della Corona		p.	2140 f. 23	z. 14

2.° *Miniere private.*

Verh-Iset	p.	748 f. 26	z. 50
Nevian	»	320 » 18	» 26

(1) Paragonando i prodotti in oro delle miniere della Corona di Bogoslov e di Goroblagodat quali risultano nel 1.° prospetto e nel presente, si trova che la miniera di Bogoslov dal principio del 1827 a tutto il 1838 ha dato p. 420, f. 38, z. 3 $^1/_2$, e dal principio del 1823 a tutto il 1838 soli p. 378, f. 27, z. 1, e quella di Goroblagodat dal principio del 1827 a tutto il 1838 p. 61, f. 22, z. 78 $^1/_2$ e dal 1823 a tutto il 1838 soli p. 36, f. 34, z. 4. Questi risultamenti, cavati entrambi dalla citata opera del sig. Humboldt, non ci sembrano esatti.

Digitized by Google

Niščne-Taghil	p. 463	f. 36	z. 24
Kaslin	» 471	» 12	» 65
Sisert	» 185	» 33	» 17
Sciaitam	» 75	» 12	» 57
Bilimbaicf	» 66	» 10	» 58
Vsevolodoblagodat	» 58	» 24	» 24
Verhne-Ufalci	» 47	» 5	» 52
Krestovošdviščen	» 32	» 39	» 32
Revdin	» 9	» 5	» 39
Preobraščensk	» —	» 18	» 5
Medšcer	» 9	» 31	» 6
Nelle terre del signor Bulgakof	» —	» —	» 72
Nelle terre dei Basckiri e de' Tepzieri	» 53	» 32	» 12
Nell'interno della Siberia	» 466	» 6	» 6
Totale prodotto delle miniere appartenenti ai privati	p. 3009	f. 50	z. 72
Totale prodotto dell'oro nel sedicennio sopraindicato	p. 5150	f. 13	z. 86

Dal 1839 al 1842 fu recato l'oro alla zecca di Pietroburgo dalle miniere della Corona e de' privati nelle quantità seguenti (1):

	1839	1840	1841	Totale
1.° Miniere della Corona	pud f. z.	pud f. z.	pud f. z.	pud f. z.
a) Ural . Jekaterinenburg	30. 33. 92	31. 7. 8	30. 30. 44	92. 31. 48
Zlatoust	58. 14. 48	52. 24. 49	50. 5. 68	161. 4. 69
Bogoslov	37. 27. 18	33. 13. 22	39. 4. 82	110. 5. 26
Goroblagodat	13. 6. 36	17. —. —	14. 32. 38	44. 38. 74
b) Siberia. Kolivanovoskresen	20. 4. 46	26. 26. 45	30. —. —	76. 30. 91
Nercin	3. 25. 11	6. 6. 91	7. —. 17	16. 32. 23
2.° Miniere de' Privati				
Ural	175. 32. 54	169. 14. 29	168. 33. 14	514. —. 1
Siberia	158. —. 69	215. 36. 10	318. —. 44	691. 37. 28
Oro estratto dall'argento delle miniere della Siberia	32. 7. —	31. 30. —	31. 20. —	95. 17. —
Totale	529. 31. 86	583. 38. 82	690. 7. 19	1803. 37. 71

(1) Humboldt. Opera citata, v. 3, pag. 518.

Digitized by Google

L'oro in lega prodotto dalle miniere della Russia fu, secondo il signor Bulgarin:

nel 1830	di p. 382	f. 25	z. 74
» 1831	» 402	» 4	» 71
» 1832	» 422	» 30	» 95
» 1833	» 409	» 36	» 30
» 1834	» 405	» 2	» 15

In quasi tutte le alluvioni aurifere furono rinvenuti pezzi d'oro greggio o nativo, chiamati *pepite*, di notabili dimensioni. Fu trovato nel 1826

a Zarevo-Alexandrov un pezzo d'oro nativo di	p. 0	f. 8	z. 7
a Zlatoustov »	» —	» 16	» 61
a Miask »	» —	» 24	» 69

e nel 1842 il 7 novembre, nella valle di Tascku-Targanga, tre metri sotto il suolo su cui erano stati costruiti i lavacri, sopra uno strato di diorite, fu scoperta la pepita mostro del peso di p. 2, f. 7, z. 92.

Le alluvioni aurifere di Zarevo-Nicolaief e di Zarevo-Alexandrov, che fornivano un prodotto annuo in oro di 400 pud, sembrava che fossero quasi esaurite nel 1837. Le alluvioni della Siberia all'est dell'Ural hanno prodotto nel 1842 più di 479 pud in oro, e si calcola che il prodotto totale dell'oro nell'impero Russo in quell'anno sia stato probabilmente di 970 pud (1).

2. Platino.

Anche il platino si cava dalle miniere de' monti Ural e dalle alluvioni. Esse appartengono parte alla Corona e parte a' privati. Le prime sono quelle di Zlatoust e di Bogoslov. Le seconde sono di

Verh-Iset	e queste appartengono ai signori	Jakovgliev.
Niścne-Taghil		Eredi Demidof.
Kisctim e Kaslin		Eredi del mercante Rastorguief.
Krestovośdviścen		Principessa Butero.
Bilimbaiev		Contessa Stroganof.
Nevian		Eredi Jakovgliev.

(1) Humboldt. Op. cit., v. 5, pag. 598.

Digitized by Google

Dal principio del 1823 a tutto il 1838 furono cavati di platino greggio

dalle miniere della Corona	p. 29	f. —	z. 83
dalle private	» 1216	» 29	» 94
da più altri luoghi in piccole quantità .	» 13	» 15	» 65
Totale	p. 1259	f. 4	z. 48 (1)

Il prodotto annuo del platino fu come segue:

	Della Corona.			De' Privati.			Totale.		
	p.	f.	z.	p.	f.	z.	p.	f.	z.
Nel 1839	0	6	8	91	23	83	91	29	91
» 1840	0	5	48	93	21	2	93	26	50
» 1841	5	25	16	105	7	25	108	20	81
	p. 5	36	72	p. 290	12	14	p. 293	57	50 (2)

Il prodotto del platino greggio dal 1830 al 1835 inclusivamente fu

nel 1830	di p.	106	f. 20	z. 8
» 1831	»	108	» 1	» 23
» 1832	»	116	» 23	» 55
» 1833	»	117	» 10	» 3
» 1834	»	103	» 24	» 29
» 1835	»	115	» 22	» 93,

nel quale anno le officine della Corona ne diedero p. 0, f. 6, z. 90, e quelle de' privati p. 115, f. 16, z. 3.

Le cave di platino più feraci sono quelle di Nisce-Taghil, proprietà degli eredi del fu consigliere intimo Demidof; anzi può dirsi che da quelle esce quasi tutto il platino della Russia.

In queste alluvioni furono trovate in diverse epoche pepite di platino di un peso considerevole. Nel 1813 una del peso di p. 0, f. 19, z. 53. Nell'atto della estrazione se n'era spezzata una parte del peso di z. 45. Nel 1827 ne fu scoperta un'altra di f. 10 e z. 54, e si conserva nel ga-

(1) L. c., pag. 518.
(2) L. c., pag. 518.

Digitized by Google

binetto del corpo degl'ingegneri montanistici. Due altre ne furono rinvenute, l'una del peso di f. 19 e z. 18, l'altra di f. 13 e z. 53. Queste si conservano presso i signori Demidof a Pietroburgo. Ma la massima pepita di platino scoperta sinora nelle alluvioni di Nišcne-Taghil pesa f. 20 e z. 34.

8. Argento.

L'argento si cava principalmente ne' monti Altai e Nercin. Le cave più produttive trovansi ne' circoli di Kolivan-voskrescenski e di Nercin. Nel 1834 fu scoperto l'argento nell'Ural in un tenimento degli eredi Demidof. Dal n.° 61 del Giornale di S. Pietroburgo risulta esservi nell'Ural due miniere d'argento dette di Griasnoi e di Utkin.

Sino dal 1816 erano aperte nella Georgia (chiamata Grusia dai Russi) alcune miniere d'argento, le quali non essendo proficue furono abbandonate. Nella Finlandia v'è una sola miniera di piombo che contenga argento, ma la dose di questo metallo vi è sinora sì scarsa che non franca la spesa de' lavori.

Il prodotto dell'argento misto all'oro che si ottenne nelle miniere imperiali della Russia dal 1830 a tutto il 1834, appare dal seguente prospetto:

Anno 1830	p. 1282	f. 2	z. 40
» 1831	» 1318	» 2	» 90
» 1832	» 1311	» 17	» 69
» 1833	» 1256	» 11	» 52
» 1834	» 1262	» 37	» 60

Nel 1832 p. 1021, f. 10 e z. 41 d'argento legato con oro, estratto dalla cava di Kolivan-voskresenski hanno dato p. 25, f. 7, z. 65, d. 31 di oro schietto pel valore di 1,262,438 ruboli e mezzo, e p. 930, f. 28, z. 42, d. 88 di schietto argento pel valore di 2,873,541 ruboli e kopeke 88.

Parimente p. 258, f. 2, z. 91 d'argento legato con oro,

Digitized by Google

estratto dalle miniere di Nercin hanno dato p. 0, f. 14, z. 23, d. 36 d'oro schietto pel valore di ruboli 17,932, kopeke 27 3/4, e p. 244, f. 18, z. 15, d. 59 d'argento schietto pel valore di rub. 755,365, kop. 96 3/4; e per conseguenza

p. 1279 f. 16 z. 36 d. — d'argento misto con oro hanno dato (1)
» 25 » 21 » 88 » 87 d'oro schietto del valore di rub. 1,280,371, kop. 81.
» 1175 » 6 » 58 » 51 d'argento schietto del valore di ruboli 3,628,907 kop. 84 3/4.

La produzione annuale di argento dalle cave di Kolivan è di kil. 17,000, ossia di 70,000 marchi. Dal 1823 a tutto il 1838 le miniere dell'Altai hanno dato p. 14,794, f. 7, z. 37, e quelle di Nercin p. 3301, f. 30, z. 20; in tutto p. 18,005, f. 37, z. 58 d'argento schietto separato dall'oro (2).

4. Piombo.

Il piombo si estrae esclusivamente dalle miniere della Corona nell'Altai ed a Nercin, dove cavasi pure lo stagno; ma l'industria del piombo presso l'Onone si stima assai più proficua.

Il prodotto del piombo nelle miniere della Russia dal 1830 a tutto il 1833, fu come segue:

Anno 1830 . . .	p. 42,390 f. 29	prodotto medio p. 44,202 f. 11 z. — d. —
» 1831 . . .	» 48,470 » 13	
» 1832 . . .	» 42,077 » 12	
» 1833 . . .	» 43,871 » 30	

Nel 1832 la miniera imperiale di Kolivan-voskresenski nel governo di Tambov ha prodotto in piombo p. 25,159, e la miniera di Nercin nel governo d'Irtkutsk p. 16,918, f. 2 1/4.

(1) Bulgarin. Statistica della Russia. P. II. S. Pietroburgo, 1837.
(2) Humboldt. Asia centrale, v. 3, pag. 518 e 600.

Digitized by Google

5. Rame.

Si estrae il rame in grandissima copia specialmente ne' monti Ural e nell'Altai. Nella Finlandia l'estrazione del rame costituisce il più importante prodotto dell'industria metallurgica. La più produttiva di tutte le miniere della Finlandia è quella di Orierv nella parrocchia di Kiskosk. Nella Georgia meritano speciale menzione le miniere di Allavert e di Sciamlug, dalle quali furono estratti dal 1803 al 1831 p. 99,290 di rame. La Corona ha tre fondachi per la vendita del metallo cavato.

Le miniere della Russia imperiali e private hanno prodotto in rame

nel 1830	p. 235,995	f. 16
» 1831	» 238,675	» 20
» 1832	» 221,294	» 21
» 1833	» 207,054	» 55

Nell'anno 1834 le miniere private diedero il seguente prodotto:

Una miniera del signor Jakovgliev	pud	14,372
Otto miniere degli eredi del consigliere intimo Demidof	»	59,974
Cinque miniere degli eredi Jakovgliev	»	3,273
Quattro miniere degli eredi di N. N. Demidof. . .	»	7,555
Tre miniere degli eredi Tarcianinof e del colonnello Solomgaski	»	8,239
Tre miniere della contessa Poglie	»	115
Una miniera della principessa Strogonof	»	153
Sette miniere del mercante di Mosca Knauf . . .	»	7,981
Due della signora Pasckow	»	27,490
Una della contessa Laval	»	6,988
Una della signora Poltoraski	»	2,663
Una del general maggiore Mosolov	»	1,919
Una del signor Jarzov mercante di Mosca	»	500
	Pud	141,020

Digitized by Google

	Pud	141,020
Una del signor Gušiatnikov	»	5,619
Due del signor Ošokin	»	5,591
Una del mercante Podiacev	»	800
Una del signor Lebedev	»	568
Una del signor Ošokin	»	1,704
Una del signor Jarzov	»	1,516
Totale prodotto delle 45 miniere di rame private .	pud	154,618

Dai dati suesposti si desume facilmente che il prodotto annuo del rame è in tutta la Russia di circa 3,696,062 chil.

6. Ferro.

Il ferro è il metallo di cui più abbonda la Russia, e non solo si trova in tutte le montagne, ma ben anco in molti laghi e in molte paludi. Le fabbriche di ferro e le fonderie di ghisa abbondano in tutto l'impero. Anche delle miniere di ferro, altre sono dello Stato ed altre di privati. Ignoriamo il numero delle prime, le seconde sono circa 90. Tra le miniere private meritano particolare menzione quelle di Jakovgliev, di Demidof, di Vsevolose, di Balaščev, di Scepelev, di Bataščev e di Ghibin. Nella Finlandia da tempo antichissimo si preparano il ferro e la ghisa, ed al presente vi si contano 16 fabbriche di ferro, le quali producono ogni anno 121,350 pud di ferro in barre, ossia di 1,986,742 chilogrammi. I laghi e le paludi, di cui tutta quella regione è coperta, contengono una immensa provvisione di minerale.

Il prodotto del ferro di fusione delle miniere russe dal 1830 al 1834 fu come segue:

nel 1830 . . .	p. 11,169,328	f. 8		
» 1831 . . .	» 11,005,656	» 7	prodotto medio	
» 1832 . . .	» 9,932,100	» 33	p. 10,458,634	f. 24.
» 1833 . . .	» 9,727,454	» 16		

Nell'anno 1834 le miniere private produssero in ghisa pud 6,678,894, e 4,813,621 in ferro; in tutto p. 11,492,515.

Digitized by Google

7. Mercurio.

Il mercurio si estrae nelle miniere di Nercin, ma ignoriamo in quali precisamente, e in quale quantità.

8. Allume.

Ricche miniere di allume si hanno nelle vicinanze di Jelisavetopol. Nella Georgia le miniere d'allume sono date in appalto, e s'ignora la quantità dell'allume cavato.

9. Solfo.

A venticinque verste dall'antica Camaca, sulla via che conduce a Baeu, si estrae il solfo in assai grande quantità. Non si hanno dati positivi per conoscerla con precisione.

10. Vitriolo e Salnitro.

Si estraevano nel governo di Astrakan, al presente non si estraggono più. Il prodotto del vitriolo nel 1832 nelle miniere private fu

nel governo di	Kaluga .	pud	470	valore in ruboli	1,138. 57
»	Penzin .	»	8,611	»	20,860. 14
»	Riašan .	»	690	»	1,671. 50
»	Tambov.	»	4,011	»	9,616. 64
»	Jaroslav.	»	879	»	2,129. 57
		pud	14,661		ruboli 35,416. 22

La Corona riceve il 10 per 100 del prodotto delle dette miniere private, per cui l'introito dello Stato nel 1832, dipendentemente dalla estrazione del vitriolo, ascese a ruboli 5,491 e kopeke 81.

Intorno alla estrazione del nitro possediamo questo unico dato che nel 1834 dalle miniere private se ne ottennero 438 pud. Da quelle stesse miniere private in quel medesimo anno si ebbero 267 pud di vitriolo.

Digitized by Google

11. Petrolio o Nafta.

La nafta si estrae principalmente nelle provincie di Bacu e di Scirvan, non che in quella di Kubin. Dalle prime nel 1832 se ne estrassero 260,000 pud, e dall'ultima 1000. La Corona mette in appalto quelle miniere, e nel 1830 ne ritrasse 96,000 ruboli d'argento pari a franchi 336,000 calcolando il rubolo d'argento, fr. 3,50. La nafta si adopera per iscaldare, illuminare, ungere, ec. Il principale smercio se ne fa nella Persia, dove se ne spedisce ogni anno pel valore di 500,000 ruboli. Una ragguardevole quantità se ne manda ad Astrakan, e ne' governi interiori, giusta l'asserzione del professore Eihvald. La nafta è bianca o nera; la bianca si vende più cara.

12. Torba.

Molti luoghi ne abbondano, ma i Russi, improvvidi dell'immancabile deperimento de' boschi, poco si curano ancora di estrarla. Nel 1834 la Società dell'economia forestale mise in luce un'opera del signor Bodé intitolata: *Manuale per la estrazione della torba ad uso de' proprietarj di boschi e di campagne.*

13. Carbon fossile.

Il carbon fossile fu scoperto in diverse parti dell'impero, e specialmente nella nuova Russia, ma sino al presente è stata negletta la ricerca dei depositi di questo materiale fatto omai indispensabile negli usi della vita.

L'estrazione del carbon fossile nella Russia dal 1830 a tutto il 1833 diede il seguente risultamento.

Anno 1830	pud 486,799	prodotto medio 497,677 1/2.
» 1831	» 597,523	
» 1832	» 403,536	
» 1833	» 503,052	

Digitized by Google

14. Diamanti.

Come era stato preveduto dal professore Enghelbart furono trovati diamanti ne' monti Ural e nella Siberia. Nel 1829 un ragazzo Popov di 14 anni trovò il primo diamante russo a Adolfskoi, in appresso e sino al 1834 ne furono scoperti colà quarant'uno; nel 1838 si scopersero due diamanti a Jekaterinenburg ed a Kusevinsk ne' lavacri dell'oro del signor Maścer; quattro diamanti furono trovati presso a Kuseva, ed uno ne fu rinvenuto nel 1839 a Verhnei-Uralsk. Fu pure trovato un diamante nel circondario mineralogico di Goroblagodat verso il fine del 1838 del peso di 7 carati e $^7/_{16}$. Esso è tutto diafano, ed ha ventiquattro faccette triangolari alquanto convesse. Anche nel governo di Orenburgo fu scoperto nel 1839 un diamante cristallizzato alquanto giallastro, di forma oblunga, nelle alluvioni di Uspensk tra frammenti di calcare grigio contenente delle conchiglie. Il diamante pesava $^7/_8$ di carato e fu spedito ad Orenburgo (1).

Le testimonianze de' signori Parrot, Enghelhart, Karpoff, Graube, Helmersen ed Humboldt bastano a togliere ogni dubbio sulla esistenza dei diamanti nella catena dell'Ural e nella Siberia; anzi il signor Humboldt presume che un giorno sarà scoperta la vera e principal vena di quella preziosa sostanza, o il *nido* che fornirà i diamanti in gran copia (2).

15. Malachite.

Nel 1826 nella miniera di Medno-Rudianski, proprietà de' signori Demidof, fu scoperto un pezzo di malachite del peso di 3000 pud. È da notare che nella estrazione se n'era staccata una parte del peso di oltre 1000 pud.

(1) Humboldt. Op. cit., v. 3, pag. 531.
(2) l. c., pag. 528.

Digitized by Google

16. Sale.

Il sal marino (*muriato di soda*) si può ottenere in tre modi: 1.° dalle miniere; 2.° dai laghi; 3.° dalle fonti salse o dall'acqua di mare (3). Il sal gemma si cava presso il fiume Ilek a 68 verste da Orenburgo. Già in tempi remoti lo estraevano i Baschiri e i Meŝceriaki. Nel 1754 fu eretto nel luogo della estrazione un magazzino pel sale, e nel 1810 fu ordinato, che il sale dell'Ilek fosse carreggiato a Samar sul Volga per essere poi di là distribuito a Pietroburgo e ad altre città. Nel 1821 si procedette a riconoscere la profondità del filone, e malgrado che lo scavo si approfondasse a 68 saŝcene, ossia a 145 metri, tuttavia non se ne potè ancora raggiungere il fondo. Con ordinanza del 1828 fu stabilito che dalla miniera dell'Ilek si estraessero ogni anno 700 mila pud di sale.

Il signor Leman trovò in un pud di quel sale soltanto 10 loti e mezzo di materia eterogenea, per cui sopra 16 chilogrammi e $^{372}/_{1000}$ di sale, si avevano di materie eterogenee soli 13 centesimi di chilogrammo.

In quella miniera lavoravano alla estrazione del sale 190 uomini, e n'erano occupati ai trasporti circa 200. Per le spese si calcolano sei centesimi di rubolo per ogni pud.

Nel 1829 la direzione de' sali fu trasferita da Samara nel forte d'Ilek.

Il prodotto annuo del sale estratto da quella miniera ascende a ruboli 38,435. La vendita del sale si fa sul luogo, e ne' magazzini di vettovaglie.

Il sal gemma si cava pure nel governo d'Astracan, a 123 verste da Jenotaevski; nel governo d'Irkutsk all'imboccatura del fiume Kompend; e nella provincia Armena.

(3) *Kamennaja sol*, sal gemma o fossile; *o'ernaja sol*, sal di lago o lacuale; *vivarocnaja sol*, sale ottenuto colla evaporazione o colla ebollizione.

Digitized by Google

Subito dopo la sua riunione alla Russia il signor Voskaboinikov scoperse in un monte una miniera di sal gemma a tre verste dall'Arasse, sulla riva destra, tra i villaggi di Kulp e di Cinciavad, a 60 verste da Erivan. La profondità degli strati salini in quella miniera varia da una a dieci e più sascene. Il Sardar ne traeva sino a 14,000 ruboli d'argento di rendita. Gli Armeni abitanti di Kulp vendono quel sale sul luogo.

Il sal lacuale si estrae:

1.° Nel lago d'Elton, nel governo di Saratov, a 127 verste dalla città di Kamiścin. Questo lago è lungo 17 verste, largo 13. Se ne estraggono ogni anno 10 milioni di pud;

2.° Nei laghi della Crimea, e queste saline furono già conosciute dai Greci e dai Turchi. Nel 1802 caddero sotto l'amministrazione della Corona. Nel 1804 fu formata, per amministrarle, una commissione speciale. Allora i laghi della Crimea furono distinti in laghi interni ed esterni. Tra i primi furono posti i laghi di Perecop, di Eupatore, di Teodosio e di Kercensk; e tra i secondi quelli di Ghenicesk e di Kinburnsk. Essendo scarso il prodotto de' laghi di Eupatore e di Kercensk, l'estrazione del sale ne fu data, mediante una corrisponsione in denaro, ad una società, e vi fu aggiunto gratuitamente il lago di Teodosio. In appresso la commissione direttrice de' sali si spartì in due sezioni residenti presso lo stretto di Ghenicesk, e sulla estremità di Kinburnsk.

Nel 1822 fu permesso di condurre il sale dalla Crimea nel Caucaso ulteriore, e ne' governi di Kursk, d'Orlovsk e di Voronesck. Tutta la costa meridionale si provvede di sale dai liberi speculatori che vengono dalla Malorussia e da altre parti. Ogni anno se ne consumano dai cinque ai sette milioni di pud. Nel 1818 fu istituita una direzione indipendente dal governatore. Nel 1824 furono emanate nuove discipline relativamente alla vendita del sale. I pri-

Digitized by Google

vati se ne provvedono ne' distretti di Dnieprovsk, di Teodosio e di Eupatore. Coloro che speculano sul sale dei laghi interni non pagano l'*akcis*, o il pedaggio, gli altri debbono pagarlo. Ai Nagaizi furono assegnati i laghi di Berdian per l'estrazione del sale, con ciò però che non conducano il sale oltre la linea delle loro abitazioni.

3.° Si cava pure il sal lacuale ne' laghi della Bessarabia, la cui totale estensione è di 30 verste. Il sale che se ne estrae è smerciato principalmente sul luogo.

4.° Ne' laghi delle steppe tra il Don, il Volga e l'Emba. Il più considerevole di questi laghi è l'Indersk, del cui sale si profittano i Cosacchi dell'Ural, impiegandovi le paghe della loro associazione organizzata. È fama ch'essi ne cavino ogni anno 600,000 pud, quantità indispensabile alla loro industria peschereccia. Dopo l'Indersk il lago Ebele è il più importante.

5.° Ne' laghi di Grušinsk, de' quali tre soli meritano considerazione, il lago Massazih, il lago Zih e il lago Divicj. I primi due si trovano nella provincia di Bacu. Tutto il sale che se ne estrae è dato ad impresa per 11,245 ruboli d'argento all'anno.

6.° Ne' laghi della Siberia, distinti secondo la loro situazione in laghi di Jrtisc e di Jenissei. Tra i primi sono notabili quelli di Koriakov, di Aleusk e i Borovi settentrionali, tra i secondi il lago Stepnoe.

Il sal d'evaporazione o di mare si estragge o da sorgenti salse o dall'acqua di mare. Le principali fonti saline sono:

1.° Quelle di Perm. Tra queste una della Corona chiamata Dediuhinskaia produce più di un milione e trecento mila pud di sale all'anno. Le private sorgenti di Novousolsk, di Levensk e di Ziriansk ne producono annualmente cinque milioni.

2.° Quelle della Starorussia nel governo di Novgorod, dalle quali se ne cavano ogni anno duecento mila pud.

Digitized by Google

3.° Quelle di Bologodsk. Tra queste sono della Corona quelle di Leden e di Totem, e sono particolari quelle di Seregof. Il loro totale prodotto è di duecentoventicinque mila pud all'anno.

4.° Quelle di Balahin nel governo di Niscegorod.

5.° Quelle della Siberia: di Troitza, d'Irkutsk, di Selenghin, di Ustkutsk. Tutte insieme producono 200,000 pud annualmente.

Il sale si estrae dall'acqua di mare:

1.° Nel governo di Arcangelo, nelle saline della Corona dette di Vladicinsk, d'Unsk, di Kulvisk, e nelle saline private di Nepokotsk, di Onesck e di Kemsk. Producono circa 150,000 pud.

2.° Nella Siberia, nelle saline di Ohotsk.

Nel 1835 la total quantità del sale ottenuto nella Russia giunse a 22 milioni e mezzo di pud, e ne furono venduti venti milioni per la somma di 23 milioni, ventiquattro mila e settecentosettant'uno ruboli e cinque kopeke, essendo stato di sedici milioni di ruboli il ricavo netto.

Malgrado l'abbondanza del sale proprio, la Russia importa ne' suoi governi d'occidente e di levante più di cinque milioni e mezzo di pud di sale dall'Austria, dall'Inghilterra e da altri Stati.

Per riporre il sale che si ottiene nell'interno della Russia sono stati costruiti i magazzini che si distinguono in *provinciali*, in que' *di vendita all'ingrosso* e in que' *di vendita al minuto*. Ne' primi si carreggia il sale direttamente dalle miniere o dalle saline; i secondi servono come depositi di vettovaglie in alcuni governi; la destinazione de' terzi si comprende dalla loro denominazione. Tra i magazzini di vendita all'ingrosso i più considerevoli sono quelli di Niscegorod, di Ribin, di Kamiscin e di Rsciev.

Per far conoscere le miniere del sale o le saline della Corona e de' privati, e il prodotto d'un anno di ciascheduna partitamente, ne daremo lo stato prospettico per l'anno 1832.

Digitized by Google

1.° Sale d'evaporazione.

a) Saline private (1).

del conte Strogonof	pud	1,404,207
della contessa Strogonof . . .	»	1,198,838
del principe Galitzin	»	931,356
della contessa Poglie	»	792,669
de' conti Lazarev	»	772,493
Totale	pud.	5,099,563

b) Saline della Corona.

Governo di Volog. .	pud	108,090.	— —	saline di	Ledenksk
» di Arcangelo	»	10,069.	— —	»	Unsk
» »	»	8,470.	— —	»	Kulvisk
» di Novgorod	»	131,133.	10 —	»	Starorussia
» di Perm . .	»	696,976.	— —	»	Dedjuhinsk
» di Jenissei .	»	82,389.	— —	»	Troitzka
» di Jrkutsk .	»	167,159.	5 —	»	Jrkutsk
» »	»	2,468.	— —	»	Okotsk
» »	»	19,608.	12 3/4	»	Ust-Kutsk
Totale . . .	pud.	1,196,342.	27 3/4		

2.° Sal lacuale e fossile della Corona.

Governo d'Astracan e distretto del Caucaso	dai laghi di Astracan e del Caucaso	pud	1,261,588.
Bessarabia	dai laghi di Burnask e di Hadści-Ibraimsk	»	349,535.
Governo della Tauride	dai laghi di Perecop . . .	»	7,261,992.
	» Ghenicesk .	»	2,217,642.
	» Kinburnsk .	»	41,112.
	» Kercemsk .	»	1,311,858.
	» Eupatore . .	»	1,031,835.
		Pud	13,475,562

(1) I privati conduttori delle saline pagano allo Stato 60 kopeke per ogni pud di sale, e per ciò la Corona introitò nel 1832 3,049,837 ruboli e 80 centesimi.

Digitized by Google

		Pud	13,478,362.
Governo di Saratov	dal lago di Elton	»	1,288,350.
Governo d'Irkutsk	dalle fonti di Vilicci	»	164.
	dal lago di Borŝinsk	»	10,403.
Governo di Tomsk	dai laghi Borovi	»	59,742.
	» Aleuski	»	60,030.
Governo d'Orenburgo	dalle miniere dell'Ilek	»	732,319.
		pud	15,603,370.

Totale del sale prodotto nel 1832:

Privati, sale d'evaporazione	pud	5,099,363.	— —
Della Corona, sale d'evaporazione	»	1,196,342.	27 3/4
Sal lacuale o fossile	»	15,603,370.	— —
	pud	21,899,475.	27 3/4

ossia 348,534,941 chilogrammi e 649 millesimi.

Compiremo questo articolo delle miniere della Russia e de' loro prodotti presentando il prospetto delle importazioni e delle esportazioni de' metalli e de' minerali nell'anno 1832.

METALLI, MINERALI, ec.	IMPORTAZIONI		ESPORTAZIONI	
	Peso	Valore	Peso	Valore
	Pud	Ruboli	Pud	Ruboli
Oro ed argento	....	3,221,674	175,943	61,060
Rame	....	.....	1,659,893	5,313,095
Ferro	....	.....	.....	6,564,087
Piombo	233,503	1,230,823	.....	.....
Metalli diversi	....	2,017,991	....	65,474
Manifatture metalliche	....	389,590	.....	787,936
Falci e falcette	....	2,067,629	.....	.....
Coltelli, forchette, rasoi e forbici	....	246,808	.....	.....
Manufatti d'oro e d'argento	....	.....	.....	113,464
Filati d'oro e d'argento	....	.....	.....	248,338
Monete forestiere	....	34,619,121	.....	3,110,163
Monete russe	....	5,292,492	.....	1,364,875
Oro ed argento dal regno di Polonia	....	5,478,596	.....	.....
Pietre preziose	....	2,684,766	.....	44,980
Pietre e marmi diversi	....	126,811	.....	8,237
Mole, coti e pietre da rasoj	....	106,886	.....	.....
Ambra gialla e madreperla	....	43,565	.....	73,200
Creta	....	82,817	.....	.....
Carbone	....	653,103	.....	.....
		58,262,672		17,754,909

Ingegnere *A. Somazzi.*

Digitized by Google

Estratto delle osservazioni meteorologiche fatte alla nuova torre astronomica dell'I. R. Osservatorio di Brera all'altezza di tese 13,62 (metri 26,54) sull'orto botanico, e di tese 75,48 (metri 147,11) sul livello del mare.

GIUGNO 1845.

Giorn.	BAROMETRO ridotto alla temperatura + 10° R. 6h m		9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Direzione del vento 6h m	0h	6h s	12h s
	poll.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.				
1	27	8,8	9,0	8,8	8,5	8,5	8,4	8,5	E N E	N	S O	O
2	27	8,7	8,5	8,1	7,2	6,6	6,6	6,1	N E	E N E	E S E	N
3	27	4,7	4,6	4,2	3,9	3,9	4,0	4,2	E N E	N	N N O	O N O
4	27	4,1	4,6	5,0	4,6	5,0	5,5	5,8	S O	S E	S E	N O
5	27	6,5	6,9	7,0	6,9	7,1	7,3	7,7	N N E	S O	O	N
6	27	7,8	8,1	8,9	7,6	7,7	7,7	8,0	N	S O	O	O N O
7	27	8,1	8,2	8,1	7,5	7,6	7,7	8,1	O	S O	S S E	O
8	27	7,5	7,9	7,7	7,5	7,3	7,5	7,7	O	O	N O	N
9	27	8,0	7,9	8,0	7,5	7,8	8,9	9,3	N O (1)	S E	N N E	N E
10	27	9,5	9,9	9,4	9,1	9,3	9,4	9,5	S E	N O	N E	N N O
11	27	9,6	9,9	9,8	9,4	9,5	9,3	9,5	N E	N E	S O	S O
12	27	9,2	9,5	9,4	9,2	9,8	9,7	9,8	N O	O	N O	N O
13	27	10,0	10,2	10,2	9,6	9,5	9,5	9,6	O	S O	S O	N
14	27	9,5	9,5	9,1	8,4	8,5	8,5	8,6	N E	S O	S	N O
15	27	8,2	8,1	7,5	7,2	7,1	7,3	7,0	O	S O	S S O	O
16	27	6,6	6,8	6,3	5,9	6,1	6,1	6,4	N O	S O	S S O	O
17	27	6,5	6,6	6,7	6,2	6,4	6,5	6,7	S O	S O	S S O	N O
18	27	7,0	7,2	7,1	6,5	6,5	6,5	6,4	E N E	E	S	N E
19	27	6,2	6,1	6,4	6,0	6,2	6,1	6,3	N	S E	S	O S O
20	27	6,4	6,7	7,1	6,7	7,1	7,7	8,1	O	O	S O	N O
21	27	8,4	8,4	8,3	8,0	8,2	7,8	7,5	N	N O	S S E	N
22	27	7,1	6,8	6,6	5,7	5,7	6,0	6,2	E N E	O S O	S O	O (1)
23	27	6,0	6,2	5,9	5,2	5,3	5,8	6,4	O S O (1)	S O (1)	S O	N
24	27	7,6	8,0	8,0	7,3	7,5	7,7	7,9	N E	S E	E	E N E
25	27	8,1	8,1	7,9	7,4	7,1	7,2	7,4	N (1)	N E	S E	O N O
26	27	7,2	7,1	6,9	6,2	6,7	6,5	6,8	N E	O	S	N O
27	27	7,0	7,3	7,2	6,8	6,8	6,8	6,9	N E	O S O	S O	O
28	27	7,1	6,9	6,5	6,1	5,8	5,8	6,0	O S O	E	S E	N O
29	27	5,9	5,9	5,8	5,3	5,6	6,6	6,9	O N O	N	E (3)	N O
30	27	6,9	6,9	6,7	6,4	6,8	7,3	7,6	O S O	S O	S E	N

Altezza massima del barometro poll. 27 lin. 10,23
" minima . . . . . " 27 " 3,90
" media . . . . . " 27 " 7,3340

Le ore sono in tempo vero civile; le lettere m ed s indicano rispettivamente le ore della mattina od antimeridiane e quelle della sera o pomeridiane.

Digitized by Google

GIUGNO 1845.

Giorni	Altezza del termometro R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Stato del cielo da mezzanotte a mezzodì.	da mezzodì a mezzanotte.
	°	°	°	°	°	°	°		
1	+ 14,2	+ 16,0	+ 19,6	+ 21,0	+ 20,6	+ 16,4	+ 14,0	Sereno.	Sereno.
2	13,2	15,6	19,3	20,0	18,2	12,0	11,8	Sereno nuv.	Nu.piog.tem.l.
3	12,1	11,5	13,0	11,8	11,7	11,6	11,6	Pioggia nuv.	Nuvolo.
4	10,2	14,4	15,9	17,9	18,2	14,6	13,3	Sereno nuv.	Sereno.
5	12,3	16,1	19,0	20,2	19,9	16,3	14,8	Sereno.	Sereno nuv.
6	14,2	17,4	19,9	20,8	22,1	17,7	15,4	Sereno.	Sereno.
7	14,0	17,6	21,0	23,5	21,9	18,7	17,2	Sereno.	Sereno.
8	15,8	18,9	22,2	23,6	21,8	18,8	17,2	Sereno.	Sereno nuv.
9	15,0	19,0	21,5	20,0	19,2	14,1	13,5	Nuvolo ser.	Pioggia temp.
10	13,6	15,9	19,5	18,9	17,8	15,4	15,0	Ser.nu.piog.d.	Nuvolo.
11	15,0	18,0	21,0	18,4	17,5	16,5	15,2	Sereno nuv.	Piogg.nuv.ser.
12	14,1	18,0	20,4	18,5	16,5	14,8	14,4	Sereno.	Nuvolo piogg.
13	14,6	17,4	18,5	21,1	19,8	17,0	15,6	Nuvolo ser.	Sereno.
14	15,0	18,6	21,5	23,0	22,1	16,9	15,4	Sereno.	Sereno nuv.
15	14,2	18,0	21,0	21,0	20,9	16,9	15,0	Sereno nuv.	Sereno.
16	14,6	17,2	19,9	21,3	18,2	16,2	14,4	Sereno.	Sereno nuv.
17	14,2	16,6	19,4	22,3	17,8	15,1	14,9	Sereno nuv.	Nuvolo.
18	14,6	16,0	20,2	21,5	19,0	14,6	14,5	Nuvolo ser.	Nuv. lam. tem.
19	12,9	13,3	15,4	17,7	16,2	14,5	13,8	Piog. ser. nuv.	Pioggia.
20	12,8	15,7	18,6	21,2	21,6	16,3	14,6	Sereno.	Sereno.
21	14,4	17,7	20,2	22,5	21,2	18,4	16,4	Sereno.	Sereno nuv.
22	17,0	18,5	19,9	22,3	18,1	16,1	15,4	Pioggia nuv.	Sereno nuv.
23	15,2	17,0	19,8	21,5	20,0	16,3	15,0	Sereno.	Sereno.
24	14,6	16,9	19,0	20,2	18,2	16,5	14,2	Sereno.	Sereno nuv.
25	12,0	15,6	17,9	19,5	18,8	16,4	14,9	Piog. nuv. ser.	Sereno.
26	12,8	16,4	18,9	19,8	14,0	13,2	13,0	Nuvolo ser.	Nu. t.piog. ser.
27	12,0	15,0	18,1	21,0	20,2	16,6	14,8	Sereno nuv.	Sereno nuv.
28	14,7	17,0	20,0	21,5	17,0	16,0	14,8	Sereno nuv.	Sereno nuv.
29	14,9	17,4	19,2	20,7	15,6	14,5	12,4	Sereno nuv.	Nuv.piog.tem.
30	12,2	14,6	18,0	17,6	17,2	14,5	13,6	Nuvolo ser.	Sereno.

Altezza massima del termometro R. . . . . + 23,57
» minima . . . . . + 10,20
» media. . . . . + 16,5547

Quantità della pioggia linee 65,30.

Termometri di Rutherford { Temperatura massima + 24,97
» minima + 9,77

Vento dominante Sud-Ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 16,4.

Digitized by Google

LUGLIO 1845.

Gior.	BAROMETRO ridotto alla temperatura + 10° R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Direzione del vento 6h m	0h	6h s	12h s
	poll. lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.	lin.				
1	27 8,0	8,3	8,3	7,8	8,1	8,3	8,7	O N O	S O	E N E	S E
2	27 9,2	9,7	9,7	9,3	9,7	9,8	10,3	N	N E	E S E	N
3	27 10,6	10,6	10,4	10,1	10,0	9,9	10,5	N E	O	S S E	N N E
4	27 10,2	10,2	9,9	9,5	9,7	9,8	10,0	N	N E	S E	N
5	27 10,0	10,3	10,1	9,6	9,7	9,9	10,3	N E	S O	O S O	N
6	27 10,5	10,7	10,5	10,0	9,8	10,0	10,2	N N O	S O	S O	N
7	27 10,1	10,1	9,9	9,2	9,3	9,2	9,2	N E	N E	N O	N
8	27 9,1	8,8	8,6	7,7	8,1	8,0	8,1	N	S	N N O	N E
9	27 7,8	7,6	7,7	6,9	7,4	7,3	7,5	O	S S E	S O	O
10	27 7,5	7,6	7,3	6,7	6,5	6,4	6,3	S O	S E	O	O (1)
11	27 5,9	5,9	5,4	5,0	5,3	5,2	5,2	O	O S O	S O	O
12	27 4,8	4,9	4,8	4,3	4,7	5,8	6,2	S O	N E	O S O	N N O (1)
13	27 7,4	8,1	7,9	7,7	7,7	8,1	8,1	N E	S O	S O	N O
14	27 8,3	8,2	8,1	7,3	7,1	6,9	6,8	E	N E	N E	O N O
15	27 6,1	5,7	5,3	5,2	5,0	5,5	6,1	N	S E	N E	N O
16	27 5,7	5,7	5,6	5,4	6,1	6,4	6,9	S	S O	S O	N
17	27 7,8	7,9	7,7	7,3	7,3	7,6	7,9	N	S O	E S E	N
18	27 8,1	8,4	8,2	7,7	7,8	7,7	7,9	N E	S E (1)	N E	N E
19	27 7,4	7,1	6,7	6,1	6,0	6,1	6,0	N E	S E	E S E	E
20	27 6,1	6,3	5,6	6,0	6,1	6,0	6,7	E	E	O S O	N E
21	27 6,6	6,6	6,6	6,2	6,5	7,0	7,2	E	S E	N E	N E
22	27 7,2	7,2	7,3	6,8	6,9	7,1	7,4	E	O	E S E	N O
23	27 7,5	7,4	7,2	6,3	6,3	6,4	6,4	O	S O	E N E	N O
24	27 6,5	6,4	6,5	5,9	5,9	6,2	6,8	O	S O	O N O	O O
25	27 7,3	7,6	7,5	6,7	7,1	7,2	7,5	N	N E	N N E	S E
26	27 7,5	7,7	7,5	6,6	6,7	6,6	6,5	N E	E	N N E	O
27	27 6,3	6,3	6,4	6,4	6,5	6,7	7,0	N O	E N E	S E	N E
28	27 7,1	7,1	7,0	6,4	6,5	6,6	6,4	N E	E S E	O N O	N N E
29	27 6,4	6,2	5,7	5,3	4,9	4,9	5,1	N O	E	S S O	N O
30	27 6,1	6,6	7,0	6,7	7,1	7,7	8,0	O	S O	S S E	S E
31	27 8,6	8,8	8,6	8,1	8,1	8,2	8,2	E	S E	S O	N N O

Altezza massima del barometro poll. 27 lin. 10,65
" minima . . . . . " 27 " 4,29
" media . . . . . " 27 " 7,4777

Le ore sono in tempo vero civile; le lettere m ed s indicano rispettivamente le ore della mattina od antimeridiane e quelle della sera o pomeridiane.

Digitized by Google

LUGLIO 1845.

Giorni	Altezza del termometro R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Stato del cielo da mezzanotte a mezzodì.	da mezzodì a mezzanotte
	°	°	°	°	°	°	°		
1	+ 11,8	+ 15,3	+ 19,3	+ 21,0	+ 19,1	+ 17,0	+ 15,4	Sereno.	Sereno.
2	13,4	17,4	21,4	23,2	23,5	18,8	16,2	Sereno.	Sereno.
3	15,6	19,6	22,4	24,9	24,3	20,0	17,4	Sereno.	Sereno.
4	17,0	20,3	23,6	25,6	25,4	20,0	18,2	Sereno.	Sereno.
5	17,6	20,9	23,8	26,0	24,2	20,8	18,4	Sereno.	Sereno.
6	18,2	22,1	25,1	26,6	27,0	22,8	19,8	Sereno.	Sereno.
7	18,8	22,4	25,6	26,4	26,0	22,2	19,6	Sereno.	Sereno.
8	18,2	22,9	26,5	27,0	25,5	22,9	20,1	Sereno.	Sereno.
9	20,0	22,8	25,1	26,6	25,0	20,6	19,0	Ser. nuv. t. ser.	Sereno.
10	17,6	21,0	25,1	24,8	23,7	20,2	17,9	Sereno.	Sereno nuv.
11	16,8	19,6	22,3	22,2	20,2	17,3	16,4	Sereno.	Nuv. piogg. f. t.
12	14,6	15,8	18,9	21,0	18,8	15,1	14,8	Sereno nuv.	Ser. nuv. piog.
13	13,5	17,0	19,4	19,9	19,8	16,7	15,4	Sereno.	Sereno nuv.
14	13,6	17,4	20,2	21,5	19,6	17,6	15,0	Sereno nuv.	Sereno nuv.
15	14,0	17,2	20,2	20,7	14,4	15,5	11,9	Sereno nuv.	Ser. nuv. piog.
16	11,6	14,2	17,3	15,2	17,6	14,4	13,1	Sereno nuv.	Nuv. t. p. gr. se.
17	10,6	14,4	17,6	20,0	19,0	16,5	13,8	Sereno.	Sereno.
18	12,2	15,5	19,1	21,4	20,2	16,6	14,0	Sereno.	Sereno.
19	12,8	17,1	20,2	22,1	20,2	17,6	13,6	Sereno.	Sereno nuv.
20	15,4	17,8	20,1	21,7	19,4	15,8	15,0	Nuvolo.	Nuvolo piogg.
21	15,0	16,9	20,6	18,6	18,6	16,6	15,6	Sereno nuv.	Nuvolo.
22	15,2	17,5	20,0	21,6	21,9	18,1	16,0	Nuvolo.	Sereno.
23	15,2	18,1	21,5	23,6	22,5	18,8	16,9	Sereno.	Sereno.
24	16,5	19,2	21,7	23,5	22,1	19,3	16,8	Sereno.	Sereno.
25	15,6	19,4	21,7	24,4	22,1	19,3	18,2	Sereno.	Sereno nuv.
26	15,2	17,2	20,0	22,2	21,2	18,6	17,2	T. piog. nu. ser.	Sereno.
27	15,6	18,8	18,4	20,7	19,8	16,6	14,6	Sereno nuv.	Sereno.
28	14,1	16,8	20,4	22,0	17,8	15,6	15,4	Sereno nuv.	Ser. nuv. piog.
29	14,2	17,7	19,6	18,1	16,6	14,8	13,8	Sereno nuv.	Nu. t. piog. ser.
30	11,4	15,0	18,2	20,0	20,5	15,9	15,2	Sereno.	Sereno.
31	13,9	16,0	19,5	20,6	20,8	17,5	16,2	Sereno.	Sereno.

Altezza massima del termometro R. . . . . + 27,00
" minima . . . . . + 10,56
" media . . . . . + 18,2884

Quantità della pioggia e neve sciolta linee 39,53.

Termometri di Rutherford { Temperatura massima + 28,64
" minima + 9,27

Vento dominante Ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 22,4.

Digitized by Google

AGOSTO 1845.

Gior.	BAROMETRO ridotto alla temperatura + 10° R. 6h m poll.	6h m lin.	9h m lin.	0h lin.	3h s lin.	6h s lin.	9h s lin.	12h s lin.	Direzione del vento 6h m	0h	6h s	12h s
1	27	8,0	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,2	N E	N N O	N E	N E
2	27	6,6	6,5	6,3	5,9	4,8	5,7	5,8	S E	S	S O	N O
3	27	5,9	6,4	6,3	6,2	6,1	6,6	6,8	N O	S O	S E	S O
4	27	7,1	7,4	7,3	7,1	6,9	6,9	7,0	S O	N O	N E	O
5	27	6,3	6,2	5,8	5,7	5,5	5,4	5,4	S	E	N O	S O
6	27	5,2	5,3	5,3	4,8	5,1	5,7	6,1	O	O	S O	N O
7	27	6,1	6,2	5,9	5,6	5,0	4,9	4,9	O N O	N O	N O	N O
8	27	5,0	5,2	5,1	6,2	5,9	6,3	6,8	N E	N (1)	N O	N E
9	27	7,3	7,5	7,4	6,9	7,0	6,9	7,0	N E	S	N O	N E
10	27	6,8	6,6	6,3	5,9	5,8	6,0	6,0	N	O N O	S	N N O
11	27	6,1	6,2	6,2	5,8	6,0	6,4	6,7	O	N N E	N O	N
12	27	6,6	7,0	6,8	6,6	6,6	6,6	6,7	O	S (1)	E	N
13	27	6,4	6,7	6,6	6,0	6,0	6,3	6,7	S O	S O	S O	E
14	27	6,1	6,2	6,0	5,0	5,2	4,2	5,3	E	E (1)	S S O	E
15	27	5,1	5,2	4,7	4,1	3,9	4,0	3,4	E N E	S S E	E S E	N E
16	27	3,0	3,3	3,0	3,3	4,4	4,8	5,3	N	N O	E S E (1)	N E
17	27	5,4	5,6	5,5	5,2	5,3	5,7	6,2	N E	E	O S O	N
18	27	6,8	7,1	7,2	7,1	7,1	7,1	7,3	N E	E	N E	N O
19	27	7,4	7,7	7,4	6,8	7,0	6,9	6,7	N	S	S S E	N
20	27	6,7	6,8	6,9	6,6	6,6	7,0	7,2	N	E	S E	N O
21	27	7,5	7,8	7,7	7,5	7,7	7,8	8,0	N E	N O	E	N E
22	27	8,3	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,6	N	E	N N O	N
23	27	9,9	10,4	10,2	10,2	10,1	10,0	10,3	N E	E	N E	N E
24	27	10,0	9,8	9,3	8,9	8,5	8,6	8,8	N E	S S E	S	S
25	27	9,1	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	9,1	N	N E	E N E	N E
26	27	8,4	9,7	9,5	9,0	8,7	8,7	8,7	N E	E	S S O	N E
27	27	8,5	8,5	7,9	7,5	7,1	6,6	6,6	O	N E	E	E
28	27	6,6	5,9	6,0	6,1	6,4	6,8	7,1	E S E	N	E S E (2)	N E
29	27	6,2	6,7	6,4	6,9	7,4	7,2	8,2	N E	N E	N E	S O
30	27	8,4	8,3	7,8	7,8	7,6	8,1	8,4	O	N E	N N O	N
31	27	8,4	8,7	8,5	8,2	7,9	7,7	7,5	N N O	O S O	O	N O

Altezza massima del barometro poll. 27 lin. 10,38
» minima . . . . . » 27 » 2,98
» media . . . . . » 27 » 6,8742

Le ore sono in tempo vero civile; le lettere m ed s indicano rispettivamente le ore della mattina od antimeridiane e quelle della sera o pomeridiane.

Digitized by Google

AGOSTO 1845.

Giorni	Altezza del termometro R. 6h m	9h m	0h	3h s	6h s	9h s	12h s	Stato del cielo da mezzanotte a mezzodì.	da mezzodì a mezzanotte.
	°	°	°	°	°	°	°		
1	+ 14,8	+ 18,5	+ 20,1	+ 23,0	+ 21,2	+ 18,0	+ 17,1	Sereno nuv.	Sereno nuv.
2	14,8	18,8	21,3	21,5	18,1	16,2	16,1	Sereno nuv.	Sereno nuv.
3	15,8	18,1	20,4	21,6	22,0	18,2	17,2	Sereno nuv.	Sereno nuv.
4	15,0	17,6	20,4	22,0	20,8	17,4	15,8	Sereno nuv.	Sereno nuv.
5	15,6	17,2	19,0	14,8	15,6	13,8	13,0	Nuvolo.	Nuv. tem. piog.
6	12,2	14,6	17,6	20,0	19,2	14,4	13,0	Piog. ser. nuv.	Sereno.
7	11,6	18,3	19,8	20,6	18,2	16,3	14,0	Sereno.	Ser. nuv. piog.
8	12,3	14,7	19,3	19,8	17,8	13,4	11,8	Sereno.	Sereno.
9	10,1	14,2	18,3	19,6	18,6	15,5	12,6	Sereno.	Sereno.
10	11,6	16,0	18,2	20,7	19,9	15,6	14,0	Sereno.	Sereno nuv.
11	14,4	17,0	19,6	21,4	19,4	14,0	14,4	Sereno nuv.	Ser. nu. t.° piog.
12	15,0	16,7	20,6	15,6	15,2	14,8	13,8	Nuvolo ser.	Nu. te. piog. ser.
13	13,2	16,2	20,2	22,2	21,2	18,3	15,3	Sereno.	Sereno nuv.
14	12,5	15,3	17,8	18,5	17,8	15,3	13,2	Nuv. piog. ser.	Sereno nuv.
15	12,6	15,4	18,2	19,4	18,6	14,4	14,4	Sereno.	Ser. nu. piog. te.
16	11,9	15,2	18,2	18,6	14,4	12,5	10,8	Neb. den. ser. n.	Sereno.
17	11,0	13,2	15,6	17,4	16,7	14,1	11,8	Sereno nuv.	Sereno.
18	11,5	15,4	18,5	19,0	17,6	15,2	14,2	Sereno nuv.	Sereno nuv.
19	13,0	16,0	18,8	20,0	18,0	15,7	15,4	Sereno.	Nuvolo.
20	14,0	16,0	17,2	16,6	16,4	15,4	15,1	Pioggia nuv.	Ser. nuv. piog.
21	13,7	17,1	19,1	22,0	19,6	16,3	14,8	Nuv. piogg. ser.	Ser. nu. piog. t.
22	14,2	16,5	13,1	14,0	14,8	14,0	12,4	Ser. nuv. piog.	Ser. piog. nu. s.
23	11,0	14,6	17,4	20,0	17,2	15,1	13,1	Sereno.	Sereno.
24	11,6	15,4	17,6	18,9	18,4	15,4	13,9	Sereno.	Sereno.
25	11,2	15,6	19,2	21,0	21,0	15,9	13,8	Sereno.	Sereno.
26	13,6	16,1	19,8	21,5	21,0	17,1	14,8	Sereno.	Sereno.
27	14,6	17,1	19,8	21,5	19,2	16,9	16,2	Sereno nuv.	Ser. nu. piog. t.
28	11,5	11,2	11,6	15,4	13,2	12,2	12,0	Pioggia temp.	Nuvolo piogg.
29	11,2	11,7	11,9	11,4	11,1	11,0	10,8	Pioggia nuv.	Temp. piogg.
30	11,0	10,1	12,6	11,7	12,0	11,7	11,2	Pioggia nuv.	Nuv. piog. tem.
31	10,8	12,4	15,2	15,8	15,8	13,4	12,4	Temp. piog. nu.	Sereno.

Altezza massima del termometro R. . . . . + 23,00
» minima. . . . . + 10,10
» media . . . . . + 15,6239

Quantità della pioggia linee 70,0.

Termometri di Rutherford { Temperatura massima + 23,96
{ » minima + 9,17

Vento dominante Nord-Est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 17,5.

Digitized by Google

INDICE

Delle materie contenute in questo Tomo XII.

PARTE I.

GIORNALE DELL'I. R. ISTITUTO LOMBARDO.

Annali . . . . . Pag. 3

Letture. — Sui terreni di sedimento inferiore nell'Italia settentrionale. — *G. Curioni* . . . » ivi

Sui trasporti elettrici e le elettriche teorie. — *G. Brugnatelli* . . . . . » 6

Intorno all'origine delle scienze occulte, ec. Parte seconda ed ultima. — *Catena* . . . . . » 11

Apparecchio per la trattura della seta di M. Locatelli. — *L. De Cristoforis* . . . . . » ivi

Sulla stagionatura delle sete all'assoluto col metodo di Talabot attivato in Milano da N. Osio e C. — *G. Cadolini* . . . . . » 13

Del moto di ondulazione stabilito fra due centri attraverso una qualunque combinazione di mezzi. — *G. Codazza* . . . . . » 16

Delle istituzioni che devono precedere e susseguire il sistema penitenziario nelle prigioni, ec. Continuazione. — *G. Saleri* . . . . . » 20

Osservazioni tecniche sui tipi architettonici. Continuazione. — *G. A. Borgnis* . . . . . » 22

Studj sulla genesi dell'idrope. — *C. Frua* . . » 24

Osservazioni ed esperienze anatomiche sopra due mammiferi indigeni. — *A. Verga*. . . . . » 27

Adunanza solenne del giorno 30 maggio 1845 . » 8

Programma per il Concorso al premio quinquennale istituito dal defunto M. Fermo Secco Comneno » 9

Digitized by Google

MEMORIE. — Proposta di miglioramenti da introdursi nei sistemi meccanici per la segatura dei legnami d'opera. Con due tavole. — *L. De Cristoforis* Pag. 29
Degli studj geografici in generale, e specialmente in Italia. — *A. Balbi.* . . . . . » 297
Sulla ineguale distribuzione del calore nel globo solare. — *F. Carlini* . . . . . » 310
Della vita e degli scritti del cav. C. G. Londonio. — *F. Ambrosoli* . . . . . » 337
Sulle condizioni dell'odierna metrologia italiana; necessità di una riforma, e mezzi di conseguirla. — *G. Cadolini* . . . . . » 351
MEMORIA di *E. Broglio* distinta colla menzione onorevole nel Concorso al premio scientifico per l'anno 1844 in risposta al quesito: Qual'è l'influenza delle associazioni industriali e commerciali sulla prosperità pubblica, ec. . . . . » 35
—— Altra come sopra, dei signori *F. Gargano* e *G. Valerio* . . . . . » 79
CORRISPONDENZA. — Sunto di alcune osservazioni sulla embriologia dei pesci. Con 2 tav. — *F. De Filippi* » 153
Microscopio catadiottrico ideato e lavorato da *G. M. Cavalleri.* Con una tavola . . . . . » 368
Programmi dell'I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti . . . . . » 175
ELENCO delle opere pervenute in dono . . . . » 178
—— . . . . . » 372

PARTE II.

BIBLIOTECA ITALIANA.

CHIMICA. — Delle dottrine chimiche di G. Liebig. — *G. Polli* . . . . . » 247
—— Continuazione e fine . . . . . » 397
ECONOMIA PUBBLICA. — Discorso di P. Gioja alla Società degli Asili infantili di Piacenza. — *F. Ambrosoli* » 414

Digitized by Google

Eloquenza sacra. — Discorsi sacri di G. B. Gualzetti. — *B. Catena* . . . . . Pag. 185
Filologia. — Sopra Mad. Laura. — *G. Gherardini* » 207
Esposizione di alcuni dubbj sull'epoca assiria attribuita alle iscrizioni cuneiformi e ai bassi rilievi scoperti presso Khorsabad. — *A. G. Basevi* » 224
Fisica. — Osservazioni meteorologiche di marzo, aprile e maggio 1845 . . . . . » 291
—— di giugno, luglio e agosto . . . . . » 448
Letteratura. — Origine, progresso e stato attuale delle belle lettere italiane, di M. Cimorelli. — *F. Ambrosoli* . . . . . » 182
Medicina. — Fondamenti di terapeutica ec., di D. Bruschi. — *G. De Filippi* . . . . . » 235
—— Continuazione e fine . . . . . » 380
Annotazioni di medicina pratica di G. De Filippi — *Fantonetti* . . . . . » 281
Statistica. — Miniere della Russia e loro prodotti. — *A. Somazzi* . . . . . » 428
Storia ecclesiastica. — Trois Mémoires relatifs à l'histoire ecclésiastique des premiers siècles, par J. G. H. Greppo. — *B. Catena* . . . . . » 187
Storia naturale. — Sopra due fossili rinvenuti nella calcarea de' monti padovani. Con una tavola. — *A. De Zigno* . . . . . » 283
Lepidosiren paradoxa. Monographie von D.r J. Hyrtl. — *F. De Filippi* . . . . . » 418
Annunzio. — Programma di premio proposto dalla pontificia Accademia romana di archeologia. » 290

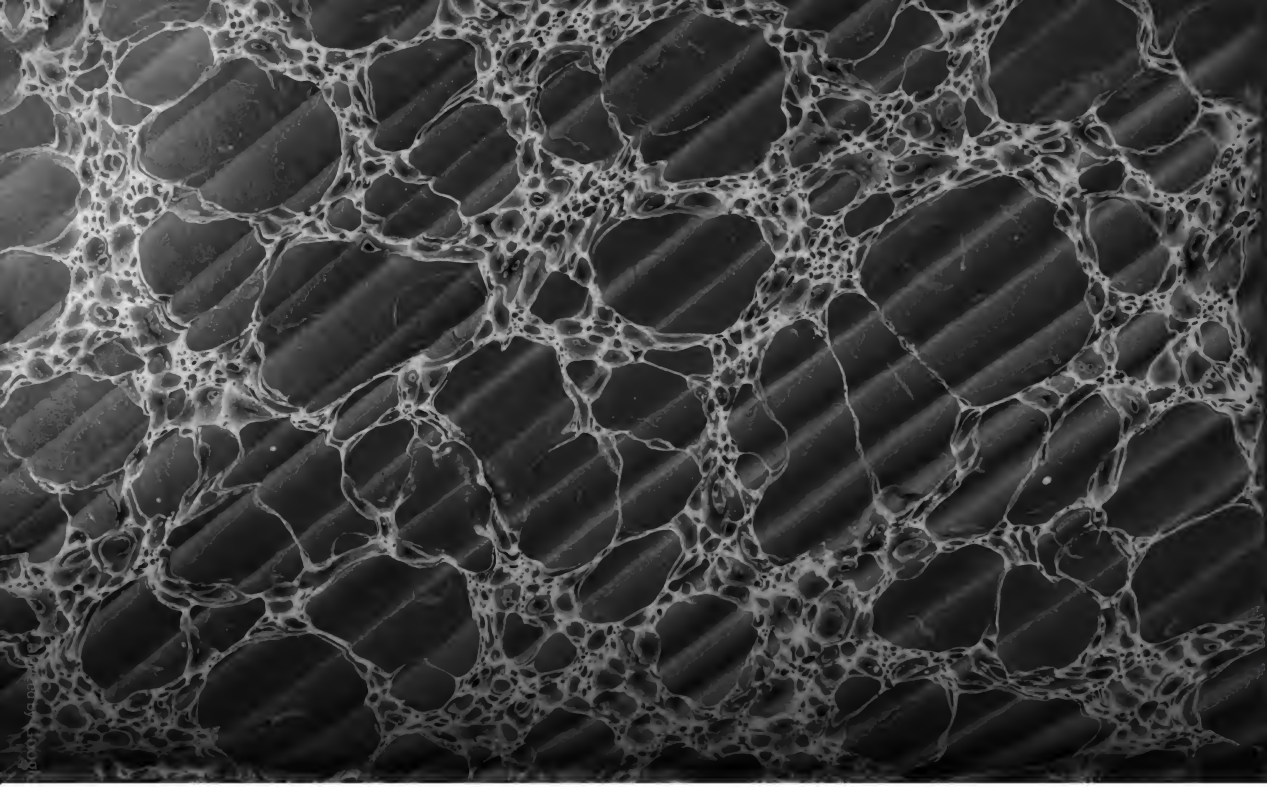
I Direttori della Biblioteca Italiana

Labus, Fantonetti, Catena, O. Ferrario.

Pubblicato il 7 marzo 1846. Tipografia Bernardoni.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google